



UNIVERSIDAD
PRIVADA
DEL NORTE

FACULTAD DE NEGOCIOS

CARRERA DE ADMINISTRACIÓN Y NEGOCIOS
INTERNACIONALES

“REDUCCIÓN DEL PRECIO CIF MEDIANTE EL
APALANCAMIENTO OPERATIVO-FINANCIERO DE LA
EMPRESA PERMEX INTERNATIONAL COMMERCE SRL
PERIODO 2016-2017”

Tesis para optar el título profesional de:

Licenciado en Administración y Negocios Internacionales

Autor:

Ivan J. Angulo Reyna

Asesor:

Alan García Guty

Trujillo - Perú
2018

DEDICATORIA

*A esa molécula social de la cual divergimos
a ese apacible enclave del mundo
al que llamamos familia.*

*A esos pequeños héroes: los investigadores
cuyas ideas y trabajos son un rayo de luz
en el horizonte del conocimiento.*

A mis abuelos.

AGRADECIMIENTOS

A mi alma mater y a los docentes de cuya experiencia y conocimiento nos servimos para afrontar los retos de la vida.

A la empresa PERMEX y a las personas que la lideran, las cuales me confiaron la información que utilicé en este estudio.

A mi familia.

INDICE DE CONTENIDOS

RESUMEN.....	7
ABSTRACT	8
CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN.	9
1.1 Realidad problemática.....	9
1.2 Formulación del problema.....	11
1.3 Justificación	11
1.4 Limitaciones.....	13
1.5 Objetivos.....	15
1.5.1 Objetivo General	15
1.5.2 Objetivos Específicos	15
CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO.....	16
2.1 Antecedentes.....	16
2.2 Bases Teóricas.....	19
2.2.1 Estrategias de competitividad	19
2.2.2 El proceso de exportación y distribución física	19
2.2.3 Barreras de entrada a EEUU y requisitos zoosanitarios.....	21
2.2.4 El precio CIF.....	22
2.2.5 Costos fijos y Costos variables	24
2.2.6 El Estado de Resultados	25
2.2.7 Depreciación.....	27
2.2.8 Cálculo de los Intereses	28
2.2.9 El punto de equilibrio.....	28
2.2.10 El Apalancamiento Operativo.....	30
2.2.11 El apalancamiento Financiero	31
2.2.12 El Apalancamiento Total	31
2.2.13 El apalancamiento y el riesgo del negocio.....	33
2.2.14 Los activos fijos	33
2.2.15 Capacidad operativa	34
2.2.16 Medición de la capacidad.....	34
2.2.17 Consideraciones para aumentar la capacidad.....	35
2.2.18 Validación del contenido de un instrumento de investigación	36
2.3 Definición de términos básicos.....	38
CAPÍTULO 3. HIPÓTESIS	40
3.1 Formulación de la hipótesis.....	40
3.2 Operacionalización de variables (Zorrilla Arena, 1993)	40
3.2.1 Apalancamiento Operativo-Financiero	41
3.2.2 Precio CIF.....	43
CAPÍTULO 4. MATERIALES Y MÉTODOS	44
4.1 Tipo de diseño de investigación.....	44

4.1.1 Nivel de Investigación:	44
4.1.2 Diseño de la Investigación	44
4.2 Material de estudio.	45
4.2.1 Población.....	45
4.2.2 Muestra.....	46
4.3 Técnicas, procedimientos e instrumentos.....	46
4.3.1 Para recolectar datos.	46
4.3.2 Para procesar datos	47
4.4 Matriz de Consistencia	48
CAPÍTULO 5: RESULTADOS	50
5.1 Cálculo de los ingresos	51
5.2 Determinación de los costos de venta	53
5.3 Identificación de los activos fijos y cálculo de la depreciación.....	57
5.4 Ajuste del desfase financiero de los costos de venta	59
5.5 Costos de exportación CIF.....	62
5.6 Gastos de Operación	65
5.7 Gastos Administrativos.....	67
5.8 Gastos Financieros	68
5.9 Cálculo de los intereses	69
5.10 Elaboración del Estado de Resultados 2016-2017: Cálculo de utilidades e impuestos.....	71
5.11 Cálculo del apalancamiento operativo-financiero	74
5.12 Reducción del precio CIF manteniendo el margen de operación	76
5.13 Resultados de las entrevistas	78
5.14 Cálculo de la capacidad efectiva.....	81
5.14.1 Capacidad máxima efectiva de los activos fijos.....	83
5.14.2 Capacidad de la mano de obra	88
5.15 Estimación de la producción para el 2018	90
5.16 Estimación de los costos para el 2018.....	91
5.17 Elaboración del Estado de Resultados periodo 2018-1/4 operando a diversos escenarios de precio CIF	100
5.18 Cálculo del GAT, GAO, GAF y UN para distintos precios CIF a capacidad efectiva.....	103
5.19 Cálculo de la variación del precio CIF y ventas respecto al GAT	104
5.20 Escenarios que posibilitan la reducción del precio CIF	108
CAPÍTULO 6: DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	110
CAPÍTULO 7: CONCLUSIONES.....	116
CAPÍTULO 8: RECOMENDACIONES	118
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	119
ANEXOS.....	121

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Porcentaje de depreciación anual. Metodología MACRS-----	27
Tabla 2: Contenedores de chips vendidos a LENNOX y pagos recibidos.-----	52
Tabla 3: Ingresos por ventas trimestrales.-----	53
Tabla 4: Resumen de procesos y recursos para la fabricación de chips de carnaza.-----	54
Tabla 5: Listado de activos fijos y cálculo de la depreciación anual. Método MARCS-----	58
Tabla 6: Pre-cálculo de costos de venta computados según fecha contable.-----	59
Tabla 7: Alineación de los costos de venta en función de las unidades vendidas por periodo.-----	61
Tabla 8: Procesos y costos de exportación por contenedor: chips de carnaza-----	63
Tabla 9: Resumen de los costos de exportación trimestrales 01.2016 – 06.2017.-----	64
Tabla 10: Costos de venta trimestrales, incluidos los costos de exportación.-----	65
Tabla 11: Gastos de operación trimestrales 01.2016 – 06.2017.-----	66
Tabla 12: Gastos administrativos trimestrales 01.2016 – 06.2017.-----	67
Tabla 13: Montos recibidos y amortizaciones: Deuda GTO.-----	69
Tabla 14: Ejemplo de método utilizado para el cálculo de los intereses: Deuda GTO.-----	70
Tabla 15: Intereses calculados y saldo final acumulado: Deuda GTO al 06.2017.-----	71
Tabla 16: Estado de Resultados Trimestral PERMEX. Periodo 01.2016 - 06.2017.-----	72
Tabla 17: Costos fijos y variables por periodo extraídos del Estado de Resultados.-----	74
Tabla 18: Cálculo del apalancamiento operativo-financiero por cada periodo.-----	74
Tabla 19: Precio CIF reducido al 90% frente a variación en las ventas (kg) y el grado de apalancamiento.-----	76
Tabla 20: Cálculo del nivel de ventas meta y precio CIF meta y relación con el grado de apalancamiento.-----	77
Tabla 21: Esquema de producción de tres lotes por semana (3L)-----	82
Tabla 22: Horas/hombre invertidas en el proceso de acomodo en charolas, por lotes.-----	89
Tabla 23: Capacidad de procesamiento de carnaza cruda trimestral, cálculo semanal.-----	90
Tabla 24: Cálculo del rendimiento de producto por kg de carnaza cruda-----	91
Tabla 25: Operarios de PERMEX, remuneración base y procesos.-----	92
Tabla 26: Cálculo del costo de la mano de obra de PERMEX para el año 2018-----	93
Tabla 27: Estimación de los costos variables de venta para el año 2018-----	94
Tabla 28: Cálculo del costo variable unitario de exportación, consolidado por contenedor de 40'HC.-----	96
Tabla 29: Cálculo del componente variable de los gastos de operación-----	96
Tabla 30: Gastos financieros detallados por periodo trimestral 01.2016-06.2017.-----	97
Tabla 31: Cálculo del componente fijo y variable de los gastos financieros-----	98
Tabla 32: Cálculo de los sueldos administrativos + beneficios, para el año 2018-----	99
Tabla 33: Determinación de escenarios de precio CIF para el Estado de Resultados trimestral 2018 operando a capacidad efectiva.-----	100

Tabla 34: Estado de Resultados trimestral al 2018 para distintos escenarios de precio CIF -----	102
Tabla 35: Cálculo de la UN, GAT, GAO, GAF y margen de operación para distintos precios CIF en base a los costos del Estado de Resultados 2018 -----	103
Tabla 36: Cálculo de la variación del Precio CIF, Costo Fijo, Costo Unitario, UN y Margen Operativo respecto al GAT-----	105
Tabla 37: Escenarios individuales de la producción y ventas (kg), costo fijo, costo variable o margen operativo, que compensan una variación porcentual del precio CIF respecto al escenario de capacidad efectiva.-----	108

INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Estructura de costos respecto a la cantidad producida (Q) para un punto de equilibrio de 4000 unidades. -----	29
Figura 2: Grado de apalancamiento operativo y financiero respecto a las unidades vendidas y al punto de equilibrio. -----	33
Figura 3: GAO, GAF y GAT frente a las Ventas Netas y Utilidad Neta por periodo. -----	75
Figura 4: Horas de proceso y kg de carnaza procesadas en el botal y escurridora por lote. -----	84
Figura 5: Horas de proceso y kg de carnaza tendida y cortada por lotes. -----	86
Figura 6: Horas de proceso y kg de carnaza acomodada en charolas por lote. -----	87
Figura 7: Horas/hombre del proceso de acomodo en charolas y kg de carnaza por lote -----	89
Figura 8: Precio de Insumos Químicos y GLP por Unidad de Producción (kg). Trimestral y Promedio / Tendencia Lineal.-----	94
Figura 9: Costo del Flete de Carnaza y Balanza por Unidad de Producción (Kg) Trimestral y Promedio / Tendencia Lineal. -----	95
Figura 10: Costo de Energía Eléctrica por Unidad de Producción (Kg) Trimestral y Promedio / Tendencia Lineal.-----	95
Figura 11: Variación % de la UN, GAO, GAF, GAT y Margen de Operación respecto al Precio CIF -----	104
Figura 12: Variación % del Precio CIF, Producción y Ventas (kg), Costo Fijo Unitario y Costo Unitario respecto al GAT-----	105
Figura 13: Escenarios individuales de la producción y ventas (kg), costo fijo, costo variable o margen de operación, que compensan una variación % del precio CIF respecto al escenario de capacidad efectiva -----	108

RESUMEN

La carnaza es un subproducto obtenido de forma residual de la industria del cuero. El incremento de su oferta internacional impulsada por países como México, Brasil y China ha propiciado un escenario de alta competencia presionando el precio a la baja en mercados como EEUU. En consecuencia, productos de carnaza como los juguetes masticables caninos que fabrica PERMEX en Perú, han sufrido una baja en su precio de mercado. Dado esto, LENNOX su único cliente mayorista en EEUU, le ha pedido a PERMEX negociar el precio CIF por kg de sus chips de carnaza para el 2018, indicándole que necesitará una reducción del 10% para mantener la relación comercial. Este escenario ha obligado a PERMEX a repasar su estructura de costos para determinar si es factible alcanzar su margen operativo meta asumiendo una reducción del 10% del precio CIF, utilizando su capacidad operativa actual, considerando que PERMEX no posee liquidez suficiente para realizar inversiones en activos fijos, infraestructura o maquinaria en el corto plazo.

La forma en que se ha abordado este problema es mediante la utilización del apalancamiento operativo-financiero que implica un incremento en la producción y en el uso de su capacidad efectiva actual para reducir el costo unitario posibilitando una reducción del precio CIF; esto sin requerir una inversión extensa, solo un incremento en el capital de trabajo en relación con el nivel de actividad. La presente investigación busca demostrar, describir y explicar el mecanismo mediante el cual, aprovechar el efecto del apalancamiento operativo-financiero permite que se obtengan rendimientos marginales por unidad adicional de producción los cuales se utilizarán para reducir el precio CIF manteniendo el margen operativo. Esto implicará analizar los componentes del apalancamiento, como el nivel de producción y ventas, y la estructura de costos de PERMEX, partiendo de su relación con el precio CIF. La presente investigación utilizará la información cuantitativa presente en los registros contables y financieros de PERMEX para calcular las dimensiones de dichas variables y analizar a detalle su comportamiento en distintos escenarios, contrastándolo con las bases teóricas y la información cualitativa recopilada en la entrevista aplicada a su Gerente General y al conocimiento obtenido en el área de operaciones, los cuales acompañarán la interpretación de los resultados conforme se vayan desarrollando y obteniendo.

ABSTRACT

The raw-hide is a sub-product obtained in a residual way from the leather industry. The increase of its international offer driven by countries such as Mexico, Brazil and China, has led to a scenario of high competition pushing the price down in markets such as the US. Consequently, raw-hide products such as the canine chew toys manufactured by PERMEX in Peru have suffered a decrease in their market price. Given this, LENNOX, its only wholesale customer in the US, asked PERMEX to negotiate the CIF price per kg of its raw-hide chips for 2018, seeking a 10% reduction to maintain their commercial relationship. This scenario has forced PERMEX to review its cost structure to determine if it is feasible to reach its target operating while reducing its CIF price by 10%, using its real operating capacity, considering that PERMEX does not have enough liquidity to make investments in fixed assets, infrastructure or machinery in the short term.

The way in which this problem have been addressed is through the use of operational-financial leverage that implies an increase in production and the use of its current effective capacity to reduce the unit cost, enabling a reduction in the CIF price; this without requiring an extensive investment, only an increase in working capital in relation to the level of activity. The present investigation seeks to demonstrate, describe and explain the mechanism by which taking advantage of the effect of operating-financial leverage allows marginal profits to be obtained per additional unit of production which will be used to reduce the CIF price while maintaining the operating margin. This will involve analyzing the components of leverage, such as the level of production and sales, and the cost structure of PERMEX, based on its relationship with the CIF price. The present investigation will use the quantitative information present in the accounting and financial records of PERMEX to calculate the dimensions of these variables and analyze in detail their behavior in different scenarios, contrasting it with the theoretical bases and the qualitative information collected in the interview applied to its General Manager and the knowledge acquired in the area of operations, which will enhance the interpretation of the results as they are obtained from the data.

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN.

1.1 Realidad problemática.

La globalización y la interdependencia del comercio internacional alteran las condiciones de los mercados creando escenarios ante los cuales las empresas deben responder. Este es el caso del mercado de los productos de carnaza en EEUU, provenientes de México y Sudamérica. México es uno de los principales exportadores de productos derivados de la industria curtidora en EEUU, entre los cuales se encuentra la carnaza de origen bovino utilizada para la fabricación de juguetes caninos masticables (COMTRADE, 2017). La expansión de fábricas de cuero en México, especialmente en estados curtidores como Guanajuato, ha aumentado la oferta de carnaza y por lo mismo su precio ha disminuido no sólo en México sino además en EEUU. (INEGI México, 2016)

PERMEX International Commerce SRL es una empresa peruana situada en la ciudad de Trujillo que produce y exporta juguetes masticables caninos de carnaza. Estos productos son adquiridos por LENNOX INC, un cliente mayorista en Estados Unidos el cual les agrega saborizantes, colorantes, conservantes y los envasa bajo su marca para distribuirlos de forma minorista en el mercado americano. Existe un acuerdo comercial entre PERMEX y LENNOX INC el cual fija las condiciones de la proveeduría como precios, especificaciones de productos y volúmenes tentativos para el año 2017, por lo que PERMEX está gestionando su estructura de costos en base a dichos precios los cuales se negocian cada año.

La carnaza, el insumo principal de PERMEX, es un subproducto de la industria del cuero que se obtiene cuando la piel es dividida por lo grueso en dos capas, la primera resulta ser el cuero uniforme y la segunda es la carnaza, la porción de piel que está debajo del cuero y antes de la carne del animal, en este caso del bovino. Es por ello que la oferta de carnaza es directamente proporcional a la producción de cuero. Según un informe de la FAO (2015), entre los años 2012-2014 la producción de cuero curtido delgado creció en Latinoamérica un 4.2% anual y en Asia creció un 1.4% anual, y en ese mismo periodo las exportaciones en USD crecieron 19.0% y 31.9% para Latinoamérica y Asia respectivamente. Los datos del departamento de comercio de Estados Unidos (ITA) nos muestran que para este periodo las importaciones de cuero y pieles crecieron un 18.6%, y específicamente la piel de bovino creció un 5.8%. Sin embargo desde el año 2015 a la actualidad el precio cayó y el sector se contrajo debido al incremento de la oferta. México, Brasil y China vienen incrementando su industria de pieles pero el mercado no ha respondido favorablemente.

Según cifras de la Cámara de la Industria de Curtiduría de Guanajuato (México), desde el 2012 han surgido alrededor de 230 curtiembres nuevas, existiendo en la actualidad más de 500 que procesan al día 50 mil cueros de los cuales el 60% se destina a la industria automotriz para la cobertura de asientos y tapicería. Esto es relevante debido a que el cuero demandado para estas aplicaciones es fino y delgado, dando a la hora de dividir la piel una carnaza de mayor grosor y

uniformidad, siendo esta carnaza ideal para la elaboración de chips masticables para perros, el principal producto de PERMEX. El aumento de empresas curtidoras en México es otro factor de la caída de precio de la carnaza en todas sus presentaciones, incluida entre ellas a los juguetes caninos masticables como chips, huesos y rollos. La Asociación de Carnaza, Piel y Cueros de EEUU (USHSL) informó que luego de un incremento en el 2014 donde la hoja entera de piel costaba en promedio \$120.00, a finales del 2016 se situó en \$70.00, lo cual representa una caída de más del 40%. En consecuencia con el escenario global, en la ciudad de Trujillo el precio de la carnaza fresca ha bajado pero en menor medida, se ha situado de S/.0.80 a inicios del 2015 a un promedio a S/.0.50 el kg a inicios del 2017 y en el caso de la carnaza gruesa de hoja entera que es la que se utiliza para la elaboración de chips, ha bajado de S/.1.10 a S/.0.90 en el mismo periodo. Esto se debe a que los curtidores prefieren secar la carnaza al sol y conservarla seca hasta esperar que el precio suba o poder venderla a otras industrias debido a que la carnaza se utiliza además para la obtención de grenetina o para la fabricación de zapatos de gamuza y guantes industriales.

En respuesta a este contexto más competitivo y de oferta cada vez mayor, la compañía LENNOX INC ha decidido negociar el precio a la baja para el 2018 de sus productos de carnaza, lo cual presiona a PERMEX a elaborar una estrategia para reducir sus costos de producción por unidad y mejorar su productividad a fin de responder a una posible caída del precio de venta en un 10%, manteniendo un margen operativo que se considere rentable y sostenible. La empresa industrial PERMEX posee un capital limitado para realizar modificaciones estructurales en su proceso productivo por lo que tendrá que intensificar el uso de los activos con los que cuenta actualmente así como organizar un flujo de trabajo que asegure un incremento de la producción con los mismos recursos.

Debido a este escenario PERMEX ha optado por una postura comercial defensiva que compense una probable disminución en el precio la cual incluye intensificar la mano de obra, lo que genera menos presión sobre el capital de trabajo y la liquidez en el corto y mediano plazo, para así intensificar el uso de sus activos fijos actuales y obtener un mayor rendimiento por unidad. Esta estrategia implica una mayor productividad y una mayor provisión de materia prima para lograr completar un contenedor de 40 pies HC en menos días, reduciendo así los costos de producción por embarque. Lo que la empresa PERMEX quiere medir es cuales son los límites de esta estrategia y hasta dónde podrá reducir su precio CIF manteniendo su margen operativo meta.

Esta estrategia radica en reducir el costo fijo unitario mediante la intensificación de la mano de obra lo cual reducirá el costo unitario generando ganancias marginales sobre cada unidad adicional producida, las cuales podrán utilizarse para reducir el precio CIF al 2018. Este mecanismo se describe como apalancamiento, el cual aprovecha la capacidad de los costos fijos y activos fijos para soportar la presión de dichos incrementos en el nivel de actividad, pero incrementa a su vez el riesgo operativo. Entonces, el efecto del apalancamiento está limitado a la estructura de costos y capacidad operativa de la empresa, puesto que más allá de ese límite sus activos fijos deberán ser potenciados o renovados lo cual complica la situación financiera actual. En base a la problemática expuesta se han extraído los problemas y formulado posibles

soluciones a priori los cuales mediante una matriz de priorización con criterios (Anexo 1) se ha determinado y construido el problema de la presente investigación.

1.2 Formulación del problema

¿En qué medida el apalancamiento operativo-financiero de la empresa PERMEX International Commerce SRL permite la reducción del precio CIF del producto chips de carnaza respecto al periodo 2016-2017 en la ciudad de Trujillo?

1.3 Justificación

Justificación teórica:

La presente investigación aborda teorías que proceden del campo de la administración financiera, de los negocios internacionales y de la administración de operaciones mediante conceptos como el apalancamiento operativo y financiero, el precio CIF, el comercio internacional, la capacidad efectiva y el análisis de costos. Estos conceptos tienen una interpretación estándar y formal dada por diversos autores, sin embargo existe poca bibliografía describiendo cómo se relacionan entre sí mediante casuísticas reales, de forma que puedan ser utilizados dentro de la gestión empresarial en la toma de decisiones y en la formulación de estrategias que estimulen la competitividad. La presente investigación utilizará instrumentos como la construcción de un Estado de Resultados que permita calcular las dimensiones del apalancamiento y el precio CIF, basándose en teorías financieras para el cálculo y análisis de los costos y gastos. Además, se utilizará el método norteamericano MARCS para el cálculo de la depreciación y se agenciará de los argumentos de Hansen & Mowen (2007) y de la teoría de los negocios internacionales para la incorporación de los gastos de exportación dentro de los costos de venta, además se utilizará matemática financiera para el cálculo de los intereses.

En la presente investigación se calculará el apalancamiento operativo-financiero utilizando un escenario de capacidad efectiva para determinar hasta qué punto puede aprovecharse su efecto para reducir el precio CIF lo cual aporta un herramienta adicional a la teoría financiera; además se validará la interpretación de "utilización del apalancamiento" como la reducción del GAT hacia 1 por acción de las unidades vendidas y el precio CIF, analizando el comportamiento de estas variables respecto al GAT. También se incorporará a las dimensiones del apalancamiento dadas por Van Horne & Wachowicz (2010) el margen operativo y la capacidad efectiva, lo cual aportará a la teoría financiera un análisis de cómo estas variables condicionan el efecto del apalancamiento y sitúan el GAT. La utilización conjunta de estas teorías dentro del escenario que brinda la empresa PERMEX permitirá estudiar cómo conceptos de diferentes campos confluyen y se articulan para la obtención de un único resultado, contrastando los enfoques y teorías aplicables a los objetivos de la investigación.

Justificación aplicativa o práctica:

La investigación responde a una situación problemática en donde la empresa PERMEX International Commerce SRL se encuentra presionada por el mercado a reducir el precio CIF de su producto chips carnaza de bovino manteniendo su margen operativo. La estrategia de reducción del precio CIF responde y está a su vez limitada por la estructura operativa-financiera de la empresa la cual se analizará mediante un Estado de Resultados construido a detalle desde el inicio de sus operaciones para calcular las dimensiones de interés: costos fijos, costos variables, precio CIF, margen operativo y unidades vendidas. Este conocimiento a detalle de los costos, gastos y procesos de PERMEX permitirá proyectar los valores del Estado de Resultados a un escenario de capacidad efectiva para el 2018, el cual permitirá a PERMEX medir hasta qué punto es factible reducir el precio CIF de su producto chips carnaza sin incurrir en inversiones adicionales en activos fijos. También le permitirá determinar la cantidad de producción necesaria para alcanzar su margen operativo meta para distintos escenarios de precio y la presión en el capital de trabajo que producirán dichos incrementos en la producción. La presente investigación ayudará a PERMEX a solucionar los resultados negativos de sus operaciones mediante el conocimiento de sus costos, indicadores financieros y su capacidad efectiva. El resultado de esta investigación determinará en qué medida PERMEX podrá responder a las exigencias de LENNOX INC para el año 2018.

Justificación Valorativa:

En un contexto donde las condiciones de mercado responden a situaciones de carácter global es fundamental que las empresas conozcan cómo su estructura operativa y financiera contendrá los diversos cambios que puedan presentarse. Este análisis situacional determinará si la empresa está operando en un horizonte donde es difícil efficientar más sus costos y necesitará invertir en capacidad o si está operando cerca a su punto de equilibrio y aún puede obtener ganancias marginales mediante el apalancamiento y la intensificación de su mano de obra. En la presente investigación, la empresa PERMEX posee características particulares: es una empresa exportadora que vende a términos CIF a un cliente mayorista, el cual aceptará un incremento en las ventas mientras se reduzca el precio en 10% para el 2018. Esto implicará que las ganancias marginales producidas por el apalancamiento no se destinarán a incrementar el margen o la utilidad como es usual, sino se aprovecharán en reducir el precio, lo cual describe una forma adicional de utilizar el apalancamiento. También se observará la incidencia de los costos de exportación en la estructura financiera y en grado del apalancamiento. La presente investigación brindará una herramienta importante y un enfoque diferente a empresas productoras exportadoras para manejar escenarios similares, ayudándolas a formular estrategias para obtener mayores rendimientos en sus operaciones y a responder eficientemente a los requerimientos de sus clientes.

Justificación Académica

Las variables y dimensiones a estudiar en la presente investigación están abarcadas dentro de la disciplina administrativa y el comercio internacional, debido a que PERMEX es una empresa exportadora que comercializa en términos CIF y cuya realidad problemática parte de un escenario global. Esto representa un caso de estudio muy conveniente para la aplicación de conocimientos en el ámbito de la administración financiera y de los negocios internacionales, donde se puede apreciar cómo el apalancamiento operativo-financiero puede ser aprovechado para reducir el precio CIF con el fin de responder a un cambio en las condiciones del mercado internacional. La condición de empresa exportadora le brinda a la estructura de costos de PERMEX ciertas características que repercuten en la utilización del apalancamiento operativo, especialmente en la preponderancia de los costos variables como se mostrará en los resultados, los costos de exportación clasificados como variables, reducen el efecto del apalancamiento para obtener rendimientos marginales sobre las ventas. La presente investigación además ahonda en la utilización de herramientas financieras condicionadas a un escenario operativo, para diagnosticar y solucionar un problema del ámbito comercial internacional, quedando esto como precedente para futuras investigaciones que busquen aplicar dichas herramientas en otros contextos, fomentando así su estudio y discusión en el campo académico. La presente investigación abordará conocimientos obtenidos en los cursos de negocios internacionales, logística internacional, costos y presupuestos, matemática financiera, finanzas corporativas y administración.

1.4 Limitaciones

- Limitaciones en la obtención de la información. La presente investigación analizará los registros que PERMEX mantiene en sus archivos, documentos, informes y reportes de los cuales hace uso en sus operaciones, sin embargo hay información acerca sus operaciones internacionales y los términos comerciales negociados con LENNOX, los estados de cuenta de los préstamos que PERMEX obtiene de GTO desde México, las comisiones de los bancos intermediarios y otros datos de nivel estratégico que no son accesibles por confidencialidad. Esta limitación no pondrá en riesgo la validez de los resultados obtenidos debido a que la información disponible es suficiente para el cálculo e interpretación de las variables de estudio al nivel requerido.
- La medición de la capacidad de los activos fijos y la mano de obra. Los resultados de la investigación dependen en parte de la medición de la capacidad efectiva de PERMEX para soportar los incrementos en la producción que hacen posible el efecto del apalancamiento. Si bien se puede demostrar la relación entre el apalancamiento operativo-financiero y el precio CIF sin necesidad de limitar sus valores a un escenario concreto, la presente investigación tiene como objeto utilizar el apalancamiento para dar solución a la realidad problemática de PERMEX. Entonces, si bien una medición de la capacidad efectiva responde a criterios técnicos que avalen el funcionamiento de sus activos fijos a cierto nivel de

operación, esto corresponde a otro campo de estudio y se reconoce que pueden existir factores no considerados que pueden limitar el sostenimiento de dicha capacidad. Es por ello que se utilizarán las metodologías disponibles como el concepto de mejor nivel de operación propuesto por Chase, Jacobs, & Aquilano (2009). Para evitar un escenario de ambigüedad se trabajará con los registros de producción de la empresa que validen la capacidad de un activo fijo o proceso a un nivel dado, por lo que en esta investigación no se supondrá una capacidad mayor a la registrada históricamente por PERMEX.

- Horizonte y periodos de análisis. Los datos recolectados comprenden un horizonte de análisis de 18 meses desde enero del 2016 hasta junio del 2017. Esto dificulta la interpretación de los datos al no poder deducir los efectos de la estacionalidad, por ejemplo se necesita más GLP para calentar el horno en invierno que en verano, pero en invierno se conserva mejor la carnaza dando como resultado un mayor porcentaje de producto exportable y menos merma. Un horizonte de 18 meses implicará utilizar periodos de 3 o 6 meses para realizar un análisis horizontal y observar la incidencia de las variables en diferentes circunstancias lo cual supone una dificultad en la organización de datos como los costos de producción los cuales son efectuados meses antes de realizadas las ventas, produciéndose un desfase que complica la clasificación de ciertos costos en proporción a las unidades vendidas. Estas limitaciones se pretenden solucionar con un manejo detallado de los datos que permita organizarlos dentro de los periodos de análisis correctos en concordancia con las teorías aplicadas. Las limitaciones por estacionalidad no son lo suficientemente relevantes para incidir en la validez del estudio.

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo General

- Determinar en qué medida el apalancamiento operativo-financiero de la empresa PERMEX International Commerce SRL permite la reducción del precio CIF del producto chips de carnaza respecto al periodo 2016-2017 en la ciudad de Trujillo.

1.5.2 Objetivos Específicos

- Calcular el grado de apalancamiento operativo-financiero al que estuvo operando la empresa PERMEX International Commerce SRL durante el periodo 2016-2017 en la ciudad de Trujillo.
- Comparar el precio CIF al que la empresa PERMEX International Commerce SRL vendió su producto chips de carnaza con el precio CIF que necesitó para obtener un margen operativo del 20% durante el periodo 2016-2017 en la ciudad de Trujillo.
- Describir los factores que influyen en la relación entre el grado de apalancamiento operativo-financiero y el precio CIF del producto chips de carnaza de la empresa PERMEX internacional Commerce SRL en la ciudad de Trujillo.
- Describir de qué manera la capacidad efectiva de la empresa PERMEX internacional Commerce SRL permite la utilización de su apalancamiento operativo-financiero en la ciudad de Trujillo.
- Determinar el precio CIF mínimo al que la empresa PERMEX International Commerce SRL deberá ofrecer su producto chips de carnaza en el 2018 para mantener un margen operativo del 20% haciendo uso de su capacidad efectiva en la ciudad de Trujillo.

CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

2.1.1

Artículo expositivo-científico: “Un análisis del apalancamiento operativo y su relación con el resultado empresarial” elaborado por Diéguez-Soto, Julio, Doctor en Ciencias Económicas de la Universidad de Málaga en España, publicado en enero del 2016. El artículo responde al siguiente problema ¿En qué medida la formulación convencional del apalancamiento operativo es suficiente para explicar la elasticidad del resultado empresarial ante cambios en la actividad, en un entorno de multiproducción? El autor menciona que objetivo del artículo es demostrar y solucionar las restricciones del modelo convencional de apalancamiento operativo, proponiendo una herramienta útil y flexible que permita cuantificar su efecto en la variación del resultado cuando existen diversos productos, considerando la productividad de los factores y el rendimiento. Diéguez-Soto señala en su estudio que para aplicar el concepto convencional de apalancamiento se debe cumplir lo siguiente: el precio de venta no debe variar de un periodo a otro, el margen unitario debe ser relativamente constante, que las variaciones previstas en el nivel de actividad no excedan la capacidad productiva dado que si la exceden se deberán realizar inversiones que ajusten la misma al nuevo nivel, que los costos variables sean estrictamente proporcionales al nivel de actividad y que la empresa elabore y comercialice un solo producto. También señala que el costo unitario de los factores adquiridos necesarios para el proceso productivo deberán permanecer constantes, por lo que, si el precio unitario se mantiene constante entonces lo hará el margen unitario.

En las conclusiones, el autor señala que las empresas, independientemente de que el mercado en muchas ocasiones sea quien marque el precio de venta, deben conocer con qué margen están trabajando, dado que es necesario determinar qué variación en el resultado se produce como consecuencia de que se altere la tasa de margen con la que se gravan los costes variables para establecer el precio de venta, el cual depende a su vez de variables como el costo de los factores y la productividad. Menciona además que la variación del resultado no se debe exclusivamente a la constancia de los costos fijos sino, en parte, a la variación de la propia actividad la cual se puede deber a factores como economías de escala, mejora de procesos, gestión y tecnología. También concluye que las modificaciones de la actividad cambiarán el resultado empresarial no sólo por las unidades vendidas o por el efecto de la alteración del mix comercial sino también porque provocarán, junto con la evolución de los costes fijos totales, un incremento/decremento de los costes fijos unitarios, ésta es la verdadera causa de la existencia del apalancamiento operativo. Este antecedente aporta a la presente investigación un marco de referencia para determinar la validez de los métodos utilizados para calcular el apalancamiento operativo en la empresa PERMEX International Commerce SRL.

2.1.2.

El artículo expositivo-académico: “El estudio del apalancamientos como metodología de análisis de la gestión en la empresa” elaborado por el profesor Buenaventura Vera, Guillermo, MBA de la universidad ICESI en Colombia. El problema que aborda el artículo es cómo el apalancamiento operativo y financiero conectan directa y correspondientemente con la gestión de la empresa. El objetivo del artículo es brindar herramientas para la correcta formulación e interpretación del apalancamiento operativo y financiero partiendo del estado de resultados, analizando la estructura de costos y las fases del negocio. El autor sostiene que las decisiones operativas hacia futuro deben consultar el nivel de GAO, y entender si la oportunidad está para invertir (GAO bajo) o para promover la operatividad (GAO alto). Asumir la inversión como alternativa implica para la empresa una responsabilidad de gestión inmediata para desarrollar plenamente su capacidad, y para ello el GAO es uno de los indicadores más apropiador a seguir. La inversión operativa promueve un aumento del valor del GAO vía incremento de los costos fijos; pero será el desarrollo del volumen de las operaciones (Q) el que vaya haciendo disminuir el GAO en la medida en que logre impulsar su actividad.

Buenaventura Vera (2012) concluye que el GAO representa el tamaño de la oportunidad de aprovechar el incremento en el nivel de operaciones como impulsor del resultado en la utilidad operativa; entre más alto GAO, mayor es la oportunidad de generar buenos resultados con un incremento en el nivel de operaciones. Sin embargo la permanencia de un GAO alto año tras año indica normalmente que no se está aprovechando las oportunidades de gestionar la utilidad operativa a través un impulso en el nivel de operaciones; no se ha aprovechado la capacidad existente, no se ha promovido la producción ni las ventas y se trabaja peligrosamente cerca al punto de equilibrio; en otras palabras, falta gestión de operación. Por otro lado, un GAO bajo representa que se ha conformado con mantener las operaciones en el nivel de capacidad copada y no ha arriesgado inversiones de ensanche; esto representa una situación bastante cómoda en el presente, dado el bajo riesgo que supone, pero a la vez poco rentable en el futuro y muy peligrosa para la continuidad de la empresa a largo plazo; aquí falta gestión de inversión. El autor indica además que reducir el GAO y aproximarlos a 1, representa un mayor aprovechamiento de la capacidad de los costos fijos para generar incrementos marginales en la utilidad operativa, sin embargo, la reducción del GAO genera a su vez una mayor presión sobre los costos fijos los cuales poseen una capacidad dada para soportar los incrementos en el nivel de operaciones, que al operar cerca a esa capacidad el riesgo de factores limitantes en el proceso productivo aumenta. Esta conclusión a la que llega Buenaventura Vera servirá como marco de referencia para la adecuada interpretación del GAO y GAF a obtenerse con los datos de PERMEX.

2.1.3

Investigación: “Factores asociados a la variación en el precio del maracuyá de exportación en la región Lambayeque, periodo 2008 – 2012” elaborada por Chávez G, Zahira y Cubas G. Miguel,

de la facultad de ingeniería comercial de la universidad privada Juan Mejía Baca en la ciudad de Chiclayo, Perú. El problema de investigación fue: ¿Cuáles son los factores asociados a la variación del precio del maracuyá de exportación en la región Lambayeque, periodo 2008 – 2012?, siendo el problema de investigación: identificar los factores asociados en la variación del precio del maracuyá de exportación en la región de Lambayeque, periodo 2008 – 2012.

Chávez G. & Cubas G. concluyen que las fluctuaciones de los precios de exportación se deben inicialmente al incremento o disminución de la oferta debido a que existen cambios en los precios de los *inputs* o factores lo cual afecta el precio del producto final, esto también es debido a la diversificación de los mercados. También concluyen que desde el punto de vista comercial, los negocios se ven afectados por el movimiento irregular de los precios a nivel internacional provocando un comportamiento cíclico del mercado que ha venido funcionando de la siguiente manera: en período de escasez, los precios suben en el mercado internacional e incentivan a las industrias, las que a su vez estimulan a los productores a la siembra de materia prima; un factor importante es la firma de acuerdos comerciales, el ingreso del Perú a nuevos mercados incrementa las exportaciones y genera una balanza comercial positiva. Adicionalmente, el nivel de aceptación del consumidor respecto al conjunto de atributos del producto influye en los precios de mercado, debiéndose considerar sus necesidades, expectativas y exigencias.

En el caso de los productos de maracuyá en Lambayeque, Chávez G. & Cubas G. (2016) mencionan que la variación de los precios se debió a tres factores: precios en las materias primas (y suministros de producción lo cual afectó al precio del producto final; aparición de nuevas tecnologías que ocasionaron una reducción en los costos de producción resultando en un aumento de la oferta, y finalmente cambios en las expectativas de los oferentes y demandantes. Los autores recomiendan que las alianzas público-privadas deben impulsar el fortalecimiento de la cadena de valor y que el pequeño productor debe obtener acceso a financiamiento y capacitación. Esta investigación servirá como marco de referencia para analizar los factores que determinan el precio de exportación y qué consideraciones deben repasar para lograr reducir el precio CIF.

2.2 Bases Teóricas

2.2.1 Estrategias de competitividad

PERMEX puede responder a una caída del precio internacional de sus productos mediante diversos niveles de estrategias que según D'Alessio (2004) pueden ser: a) Estrategia Corporativa, que establece la integración de la empresa en su entorno y fija su misión económica-social. Su núcleo fundamental es la definición producto-mercado; b) Estrategia de Negocios que determina la forma de actuación de la empresa en cada uno de los segmentos producto-mercado y c) Estrategia Funcional limitada a las áreas de producción, financiera, comercial e I & D (Investigación y Desarrollo). Debido a la dificultad y a los costos que implicarían el desarrollo de una estrategia corporativa o de negocios es que PERMEX ha decidido responder ante las presiones de LENNOX mediante una Estrategia Funcional que permita la reducción de su costo de producción. (D'Alessio, 2004)

Esta estrategia implica un enfoque de liderazgo en costos que se define como: "producir con costos más bajos que la competencia; esto permite a la empresa obtener rendimientos superiores al promedio, incluso en sectores de fuerte competencia" (D'Alessio, 2004). Según D'Alessio existen factores estructurales que influyen sobre la gestión de los costos y que afectan la función de la producción, estos son:

- Economías de escala: es decir, al incrementar el número de unidades producidas, los costos decrecen por mayor o mejor producción.
- Curva de aprendizaje: la que se obtiene al reducirse uniformemente los costos a medida que se acumula la cantidad producida, debido al aprendizaje que experimenta la mano de obra directa.
- Modelo de utilización de la capacidad: la medida de utilizar la capacidad adecuada a un volumen de producción y que no exista capacidad ociosa, siempre que exista la suficiente demanda ya que de otra forma, lo que se ahorre por aprovechar la capacidad, se gasta produciendo unidades que en lugar de ser vendidas, permanecerán almacenadas.
- Enlaces entre actividades: implica una coordinación correcta entre las mismas.
- Transacción entre las diferentes actividades.
- Enlaces entre las mismas.
- Programación temporal de actividades.

2.2.2 El proceso de exportación y distribución física

"Entre el punto en que se negocia una venta internacional y el punto en que los productos han sido entregados, tanto el exportador como el importador manejan una serie compleja de tareas financieras, logísticas y jurídicas. Cada una de estas tareas define un eslabón en la cadena de transacciones forjada por la respectiva estrategia de cada empresa." (Daniels, Radebaugh, & Sullivan, 2013)

Daniels, Radebaugh, & Sullivan (2013) plantean el proceso de exportación de la siguiente forma:

1. Solicitud de mercancías
2. Recepción de la orden y producción de las mercancías. (verificación crediticia del comprador)
 - 2.1 Coordinación con intermediarios de exportación, despachadores aduanales, agentes de carga.
3. Coordinación de la modalidad de envío: Camión, ferrocarril, avión, barco.
4. Puerto o aeropuerto (exportación): a) Almacén, b) Seguro. c) Aduana. d) Carga. e) Autoridad portuaria: control.
5. Envío de las mercancías
6. Puerto o aeropuerto (importación): a) Descarga. b) Autoridad portuaria / control.
7. Operación financiera: a) El banco del comprador recibe la factura del envío. b) El dinero se acredita el banco vendedor.
8. Intermediario de la importación: Agente aduanal
9. Despacho aduanal
10. Envío interior: Camión, ferrocarril, avión, barco.
11. Recepción de las mercancías por el comprador: a) Venta inmediata. b) Almacenaje. c) Mayor refinamiento o incorporación a otras mercancías.

Estrategias de internacionalización:

- a. Estrategia internacional: Se orienta a aprovechar sus competencias clave y las innovaciones del país de origen en las posiciones competitivas alcanzadas en el extranjero. La cadena de valor está concentrada, se centraliza en la empresa matriz.
- b. Estrategia multinacional: Diferenciar productos para que respondan a las diferencias nacionales en preferencias del consumidor, características de la industria o regulaciones gubernamentales. La cadena de valor es dispersa. Las subsidiarias tienen cierta libertad para adaptar las actividades de valor a las condiciones locales.
- c. Global: Su objetivo son las necesidades o deseos que respaldan la venta de productos estandarizados en todo el mundo. Hace hincapié en el volumen, la reducción de costos y en la eficiencia. La cadena de valor está concentrada. La configuración de la cadena de valor explota la economía de ubicación.
- d. Transnacional: Maneja simultáneamente las tensiones de la integración global y la diferenciación local, de manera que pueda aprovecharse el conocimiento especializado y promoverse el aprendizaje mundial. La cadena de valor posee una producción centralizada de los principales componentes según las economías de ubicación y los efectos de escala. Ensamblaje y adaptación dispersos en respuesta a las preferencias locales.

Documentos de Exportación:

Factura proforma	Documento del exportador para el importador que describe los términos de venta, precio y entrega como si realmente se hubiesen enviado las mercancías.
Declaración de exportación del transportista	Es utilizado por el gobierno del exportador para controlar Las exportaciones y recopilar estadísticas de comercio.
Conocimiento de embarque (<i>Bill of Lading</i>)	Recibo de los bienes entregados al transportista; confirma un contrato por los servicios que presta el transportista y es un documento de propiedad.
Certificado de Origen	Indica el origen del producto y generalmente es validado por una fuente externa, como la Cámara de Comercio.
Lista de empaque (<i>Packing List</i>) de exportación	Detalla el material contenido en cada envase individual, indica el tipo de paquete, y se coloca en la parte exterior del paquete.
Factura Comercial	Documento expedido por el vendedor a nombre del comprador que contiene una descripción de las mercancías, las direcciones del comprador y vendedor, y las condiciones de entrega y pago.

Costos de los canales de distribución:

Las empresas deben evaluar a los distribuidores potenciales. Mayoristas y minoristas por igual tienen un límite en sus instalaciones para almacenamiento, espacio de exhibición y dinero para adquirir inventario. En muchos casos, los distribuidores están vinculados con los fabricantes mediante acuerdos que impiden nuevas entradas competitivas.

Una empresa que considere lanzar productos en mercados extranjeros debe calcular los precios de consumidor final con la mayor aproximación posible a la realidad para estimar el potencial de ventas. Existen cinco factores que a menudo contribuyen a que se presenten diferencias en los costos de distribución entre los países, y son las condiciones de infraestructura, el número de niveles en el sistema de distribución, las ineficiencias de la venta minorista, restricciones de tamaño y de horario de funcionamiento, y no tener existencias de inventario. Algunos países también tienen múltiples niveles mayoristas que se venden entre sí antes de que el producto alcance el nivel minorista.

2.2.3 Barreras de entrada a EEUU y requisitos zoosanitarios

La FDA (*Food and Drug Administration*) es la agencia del gobierno de los Estados Unidos responsable de la regulación de alimentos (tanto para personas como para animales), medicamentos y productos biológicos. Esta agencia establece las normas sanitarias que deben cumplir los productos que ingresan a EEUU para su desaduanaje.

De la partida arancelaria. EEUU usa el sistema de clasificación del Sistema Armonizado (HS) el cual ha sido desarrollado y actualizado por la Organización Mundial de Aduanas. El número de clasificación del HS se compone de 6 dígitos. El sistema de clasificación arancelaria en PERÚ de 10 dígitos, según la SUNAT, ha sido elaborada en base a la NANDINA (Acuerdo de Cartagena) el cual a su vez está basado en el sistema armonizado (HS), por lo que las partidas arancelarias aplicables en Perú y EEUU coinciden, por lo menos, en los 6 primeros dígitos.

Los chips de carnaza al ser básicamente recortes uniformes de carnaza seca, dado que están hechos únicamente de carnaza seca de bovino (*raw hide* en inglés), por lo que están dentro de subcapítulo 4101: pieles y carnaza de animales equinos o bovinos, y en la partida 410190: Colillas, pliegues, vientres, pieles y carnaza, en bruto, de bovino o equino, incluso depilados, frescos o salados, secos, encalados, piquelados o conservados de otro modo.

La FDA para esta partida exige los siguientes requerimientos sanitarios:

- 1) Contiene cuero o piel de bovino como el único material de origen animal.
- 2) Fue producido sólo en Perú y:
 - a. El ganado NO presentaba un caso nativo de BSE (Encefalopatía Espongiforme Bovina).
 - b. El material ha sido derivado sólo de especímenes bovinos que se les haya prohibido la alimentación en base a carne, huesos o tripas de otros rumiantes.
 - c. Se deriva sólo de animales que nunca han estado en cualquier país BSE de los que se listan a continuación.
 - d. No vienen, y nunca fueron almacenados, o de otro modo en cualquier país BSE de los que se listan a continuación.
 - e. Fue de otro modo no asociado a ninguna instalación situada en cualquier país de BSE de los que se listan a continuación.
- 3) Fue calentado a una temperatura mínima de 80°C por al menos 30 minutos.
- 4) El producto no fue mezclado con otro material de origen animal.

Documentos de importación adicionales para USA: ISF y garantía de impuestos.

El Import Security Filing (ISF 10+2) es una normativa aprobada a finales de 2008 por el *U.S. Customs and Border Protection*, que obliga a declarar información sobre mercancías en contenedor que vayan a ser importadas en Estados Unidos por vía marítima. El tiempo de antelación es hasta 24 horas antes de la carga en el buque, lo que supone normalmente 48 horas de antelación. Las sanciones previstas por incumplimiento van desde un mínimo de USD 5.000 por declaración hasta un máximo de USD 10.000. En EEUU todo importador debe establecer un *single* o *continuous entry bond*, que es una garantía para el pago de los impuestos. Aquellos importadores que ya tuvieran un *continuous bond*, no tendrán que hacer ningún trámite adicional (la garantía para el ISF queda ya cubierta por su *continuous bond*).

2.2.4 El precio CIF

2.2.4.1 Enfoques para la fijación de precios

Horngren, Datar, & Rajan (2012) señalan que las principales influencias para la determinación del precio son: 1) Los clientes, debido a su influencia sobre la demanda con base a factores como las características y la calidad del producto. 2) Los competidores, debido a que los productos alternativos o sustitutos de los competidores perjudican la demanda y obligan a una empresa a

disminuir sus precios y 3) Los costos; porque influyen en la oferta además las empresas suministran productos en tanto que el ingreso proveniente por la venta de unidades adicionales exceda el costo por producirlas.

Hay dos enfoques para la fijación de precios: a) basado en el mercado y b) basado en los costos, que también se llama costo más margen de utilidad. El enfoque basado en el mercado considera las necesidades y deseos de los clientes y la manera de reaccionar de los competidores. El enfoque basado en costos considera el costo de desarrollo, fabricación, distribución y venta del producto necesario para lograr rendimiento sobre la inversión. (Horngren, Datar, & Rajan, 2012). La mecánica de este enfoque utiliza un costo base y un margen, el cual es el porcentaje que se aplica al costo base y abarca la utilidad deseada y los demás costos del producto. El costo base lo determina la empresa y puede abarcar desde sólo los costos de producción hasta los costos totales del producto.

2.2.4.2 Métodos de costeo y determinación del margen

Horngren, Datar, & Rajan (2012) proponen un costeo basado en actividades (ABC) con un enfoque en la cadena de valor. El costeo basado en actividades se basa en que los productos consumen actividades y las actividades consumen recursos (costos), de esa forma se identifica el costo de cada actividad y qué actividades son necesarias para la elaboración de producto. Los autores señalan que primero se debe considerar los costos directos de fabricación (materiales directos, mano de obra y costos directos de las operaciones mecánicas) y los costos indirectos de fabricación. Luego se calcula el costo integral de los productos mediante un costeo basado en actividades de la cadena de valor en donde se le añaden los costos de operación: costos de investigación y desarrollo, costo de diseño de productos y procesos, costos administrativos, costos de marketing, costos de distribución, costos de servicio al cliente, costos de abastecimiento los cuales se calculan en base a un nivel de ventas por periodo (ejemplo: 150 mil unidades al mes). Estos costos permiten obtener el costo base unitario sobre el cual agregar el margen.

También existe un enfoque para el cálculo del margen en relación a la tasa de rendimiento sobre la inversión fijada como meta. La tasa de rendimiento meta sobre la inversión es la utilidad en operación anual meta dividida entre el capital invertido. El capital invertido se puede definir de forma práctica como los activos totales (activos a largo plazo más los activos circulantes). La utilidad de operación anual debe igualarse al rendimiento meta sobre la inversión para el mismo periodo, y en base a esta utilidad y a las unidades de venta proyectadas para dicho año se calcula el margen necesario por unidad para cubrir el rendimiento meta sobre la inversión. (Hansen & Mowen, 2007)

Horngren, Datar, & Rajan (2012) mencionan que de forma alternativa el costo base se puede fijar alternativamente como: el costo variable de la fabricación, el costo variable del producto, costo total de fabricación o el costo total del producto, sobre los cuales se establece el margen. La mayoría de los gerentes encuestados por Horngren, Datar, & Rajan (2012) usan el costo total del producto para las decisiones de fijación de precios; es decir, incluyen tanto los costos fijos como los costos variables cuando calculan el costo por unidad debido a tres factores: recuperación total

de los costos del producto, estabilidad de precios y sencillez. Estos costos pueden obtenerse ya sea mediante el método ABC u otras fuentes como los estados de resultados.

2.2.4.3 Términos CIF y estructura de costos

El INCOTERM CIF establece las obligaciones y responsabilidades en una compra-venta internacional en aspectos relacionados con el suministro de la mercancía, los documentos y permisos, así como la gestión y la operatividad en general que hacen posible la concertación de la compra-venta. El INCOTERM CIF establece que el vendedor debe declarar la mercancía en aduana para la exportación, y cubrir los gastos y fletes necesarios para hacer llegar la mercancía al puerto de destino convenido así como contratar un seguro de carga por el valor de la mercancía hasta el puerto de destino. Sin embargo, la entrega se perfecciona cuando, al igual que FOB, la mercancía sobrepasa la borda del buque en el puerto de origen, en ese momento se transfieren comprador los riesgos de pérdida o daño de la mercancía, así como cualquier gasto adicional debido a acontecimientos ocurridos después de ese momento. (Cámara de Comercio de Bogotá, 2012)

Los costos que debe asumir el vendedor aplicando los términos CIF son mayormente los siguientes: costos de producción, embalaje y etiquetas, costos de investigación y estudio de mercado, costos de investigación del cliente y su solvencia, costos financieros, comisión del agente de ventas, carga en las instalaciones del vendedor, transporte interior en país de origen, manipulaciones (*handling*) en origen, permisos, vistos buenos y certificaciones, seguros internos, derechos de puerto, utilización de instalaciones portuarias en origen, pesaje y cubicaje de la carga, almacenaje, vigilancia portuaria, derechos de exportación, comisión del agente aduanero, carga y estiba de la mercancía, flete internacional y el seguro de carga. Los costos asumidos por el comprador son la gestión y la operatividad de importación, manipulaciones (*handling*) en destino y el transporte y almacenamiento en destino. (Cámara de Comercio de Bogotá, 2012)

2.2.5 Costos fijos y Costos variables

Los costos fijos se definen como aquellos que no aumentan ni disminuyen con los cambios en las ventas de la compañía. Las empresas tienen que pagar estos costos fijos independientemente de que las condiciones del negocio sean buenas o malas. Estos costos fijos pueden ser operativos, como los derivados de la compra y la operación de la planta y el equipo, o financieros, como los costos fijos derivados de los pagos de deuda. (Gitman & Zutter, 2012). Los costos variables son aquellos que se modifican de acuerdo a variaciones del volumen de producción (o nivel de actividad). Los costos variables, como su nombre lo indica, pueden diferir con el nivel de producción dado que están asociados al uso de los factores variables, como la mano de obra y las materias primas. Dado que las cantidades de factores aumentan conforme se incrementa la producción, los costos variables aumentan cuando ésta lo hace.

2.2.6 El Estado de Resultados

El Estado de Resultados es una representación de las actividades de operación de una empresa. El estado de resultados proporciona detalles de entradas, gastos, ganancias y pérdidas de una empresa durante un periodo. La línea básica, utilidades (también llamadas ingreso neto), indica la rentabilidad de la compañía. Las utilidades reflejan el rendimiento sobre el capital de los accionistas durante el periodo que se está considerando, mientras que las partidas de la declaración detallan la forma en que se determinan las utilidades. (Wild, Subramanyam, & Halsey, 2007).

El Estado de Resultados incluye varios otros indicadores de la rentabilidad. La utilidad bruta (también llamada margen bruto) es la diferencia entre las ventas y el costo de las ventas (también llamada costo de los bienes vendidos). Ésta indica hasta qué grado puede una compañía cubrir los costos de sus productos. La utilidad de operación se refiere a la diferencia entre las ventas y todos los costos y gastos de operación. Por lo común excluyen los costos de financiamiento (interés) y los impuestos. Las utilidades antes de impuestos, como su nombre lo indica, representan las utilidades de las operaciones continuas antes de considerar el impuesto sobre la renta. (Wild, Subramanyam, & Halsey, 2007)

2.2.6.1 Cálculo del ingreso de operación

El ingreso de operación es una medida del ingreso de una compañía derivado de las actividades de operación continuas. Hay tres aspectos importantes del ingreso de las operaciones. En primer lugar, el ingreso de las operaciones sólo corresponde al ingreso generado por las actividades de operación. Por consiguiente, cualesquiera ingresos (y gastos) no relacionados con las operaciones de negocios no son parte del ingreso de operaciones. En segundo, se enfoca en el ingreso para la compañía en conjunto, antes que para los tenedores de deuda y capital. Esto significa que los ingresos y gastos de financiamiento (principalmente gastos de intereses) se excluyen cuando se mide el ingreso de operación. En tercer lugar, el ingreso de las operaciones sólo corresponde a las actividades de negocios continuas. (Bravo, Lambretón, & Márquez, 2007)

2.2.6.2 Cálculo del Costo de Ventas.

Costo de ventas: Empresa manufacturera	
	Inventario inicial de productos terminados
+	Costo de los artículos terminados. (costo de fabricación de los artículos terminados en el periodo)
=	Productos disponibles para la venta
-	Inventario final de productos terminados
=	Costo de Ventas

Fuente: Bravo, Lambretón, & Márquez (2007)

El costo de ventas, para las compañías manufactureras, representa lo que les costó fabricar los productos que vendieron. Las empresas comerciales consideran en el cálculo del costo de venta lo que les costó comprar los productos que vendieron. Las empresas de servicios, en cambio, no tienen costo de venta, sólo tienen gastos de operación. (Bravo, Lambretón, & Márquez, 2007)

Al elaborar un estado de resultados, los costos que son de producción y los que no son de producción se separan. La razón para la separación es que los costos de producción son costos del producto — costos que se inventarían hasta que se vendan las unidades — y los costos que no son de producción relacionados con el marketing y la administración se visualizan como costos del periodo. Por lo tanto, los costos de producción identificados con las unidades vendidas se reconocen como expirados en el periodo (costo de ventas) dentro del estado de resultados. Los costos de producción que se identifican con las unidades que no se venden se reportan como un inventario en el balance general. (Hansen & Mowen, 2007)

Los apartados más importantes del costo de venta son:

- a) **Materia Prima:** Insumos necesarios que al ser procesados se constituyen como parte del producto final, pudiéndose identificar claramente dentro del mismo. La materia prima puede ser directa: aquella se identifica cuantitativamente en el producto final, y materia prima indirecta: que no se puede apreciar a simple vista pero cuyo uso es indispensable para mantener las propiedades físicas o químicas del producto.
- b) **Mano de Obra:** Es la remuneración pagada a los operarios que participan y hacen posible del proceso productivo. La mano de obra directa es aquella que ejerce esfuerzo físico en la ejecución del proceso de transformación (obreros, manejan herramientas), y la indirecta es aquella forma parte del proceso productivo pero no está en contacto las herramientas o insumos que requiere la transformación del producto, (supervisores, vigilancia, mantenimiento, limpieza).
- c) **Costos Indirectos de Fabricación:** Son costos propios de la fábrica o que intervienen dentro del proceso productivo pero son distintos al material directo o mano de obra. (Transporte, combustible, servicios de planta, arrendamientos, depreciación de maquinaria).

Este costo del producto incluye el de los materiales, la mano de obra y los costos indirectos. En otros casos, los administradores pueden estar interesados en conocer todos los costos que están asociados con un producto para propósitos de un análisis de rentabilidad táctico y estratégico. En caso de ser así, entonces se puede necesitar información adicional de costos relacionada con el diseño, el desarrollo, la comercialización y la distribución del producto. Los ingresos netos menos los costos de ventas dan como resultado la Utilidad Bruta. (Hansen & Mowen, 2007)

2.2.6.3 Gastos administrativos y operativos.

Los gastos operativos son aquellos que permiten mantener la actividad diaria de la empresa pero que no componen el producto final o no son necesariamente proporcionales a las unidades producidas, se les conoce también como gastos indirectos. Los gastos operativos garantizan el adecuado funcionamiento del negocio, entre ellos se comprenden los servicios públicos, arrendamientos, materiales de trabajo, mantenimiento de equipos, maquinaria e infraestructura, fletes y suministros diversos. Los gastos administrativos son aquellos que no están directamente vinculados con la actividad principal de la empresa como la fabricación, la producción o ventas. Estos gastos están

relacionados con la gestión y organización en su conjunto en lugar de un departamento individual. Ente estos se encuentran los salarios administrativos, costos de servicios generales como limpieza, contabilidad, finanzas, asesorías, movilidad, suministros de oficina, gastos de representación, consultoría legal, entro otros. Los gastos administrativos suelen ser fijos porque no están ligados al nivel de operaciones sino a la gestión de los procesos administrativos y comerciales de la empresa. (Bravo, Lambretón, & Márquez, 2007).

Diferencia entre gastos y pérdidas: Los gastos son flujos de salida, flujos de salida esperados, o asignaciones de flujos de salida de efectivo pasados que se originan de las operaciones comerciales continuas de una compañía. Las pérdidas son disminuciones en los activos netos de una compañía provenientes de las operaciones periféricas o incidentales de una compañía. (Bravo, Lambretón, & Márquez, 2007).

2.2.7 Depreciación

Como los objetivos de la información financiera difieren en ocasiones de los objetivos de la legislación fiscal, las empresas usan con frecuencia métodos de depreciación para la información financiera distintos de los que se requieren para los propósitos fiscales. (Gitman & Zutter, 2012)

De acuerdo con los procedimientos básicos del MACRS, el valor depreciable de un activo (el monto que se depreciará) es su costo total, incluyendo los costos de instalación. Incluso si se espera que el activo tenga algún valor residual al final de su vida útil, la empresa puede hacer deducciones de depreciación, sin problema, por un monto igual al costo inicial total del activo. Existen 6 periodos de recuperación MACRS (3, 5, 7, 10, 15 y 20 años), excluyendo los bienes raíces. Para propósitos fiscales, los activos de las primeras cuatro clases de bienes del MACRS se deprecian aplicando el método del doble saldo decreciente usando la convención de medio año (esto significa que la depreciación de medio año se considera en el año en que se compró el activo). En la tabla siguiente se presentan los porcentajes de depreciación de un activo clase n-años para n + 1 años. Estos porcentajes se redondearon al entero más cercano para simplificar los cálculos, para propósitos fiscales se deberán aplicar los porcentajes no redondeados. (Gitman & Zutter, 2012)

Tabla 1: Porcentaje de depreciación anual. Metodología MACRS

Periodo de recuperación	Porcentaje depreciado por año de recuperación											Total	
	Años	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		11
3 años	33%	45%	15%	7%									100%
5 años	20%	32%	19%	12%	12%	5%							100%
7 años	14%	25%	18%	12%	9%	9%	9%	4%					100%
10 años	10%	18%	14%	12%	9%	8%	7%	6%	6%	6%	4%		100%

Fuente: (Gitman & Zutter, 2012)

2.2.8 Cálculo de los Intereses

Los intereses se calculan en función de una tasa de interés y de un capital adeudado. “De acuerdo con la percepción de un ahorrador, la tasa de interés representa el rendimiento que recibe por sus fondos. Desde el punto de vista del deudor, la tasa de interés que él paga por el uso de los fondos prestados es el costo de capital. El deudor emite los instrumentos financieros y puede ser llamado emisor o prestatario. Si solicita un préstamo bancario, la tasa que paga se llama tasa de interés activa que usualmente se representa bajo una Tasas Efectiva Anual (TEA)”. (Kozikowski Z., 2007). El deudor usualmente amortiza el capital más los intereses en rentas periódicas establecidas en un cronograma de pagos. El cálculo del monto de las rentas se realiza mediante la siguiente fórmula.

$$R = \frac{C * i}{[(1 + i)^n - 1]}$$

i = Tasas de Interés por periodo

n = Número de periodos

C = Capital adeudado

La fórmula anterior requiere que el periodo de capitalización de la Tasa Efectiva coincida con el periodo de amortización de la renta (R), entonces para periodos de amortización distintos al anual se debe convertir la TEA a una Tasa Efectiva equivalente. La TE equivalente es aquella que en condiciones diferentes producen la misma Tasa Efectiva Anual; es decir, dos tasas con diferentes periodos de capitalización son equivalentes si producen el mismo valor actual o futuro para cualquier periodo (Kozikowski Z., 2007). La tasa de interés efectiva equivalente (i_{eq}) de una TEA se puede hallar con la siguiente fórmula:

$$i_{eq} = (1 + TEA)^{\frac{1}{m}} - 1$$

i_{eq} = Tasa de Interés Equivalente

TEA = Tasa Efectiva Anual

1/m = Razón entre el periodo de vigencia y el periodo de vigencia de la TEA

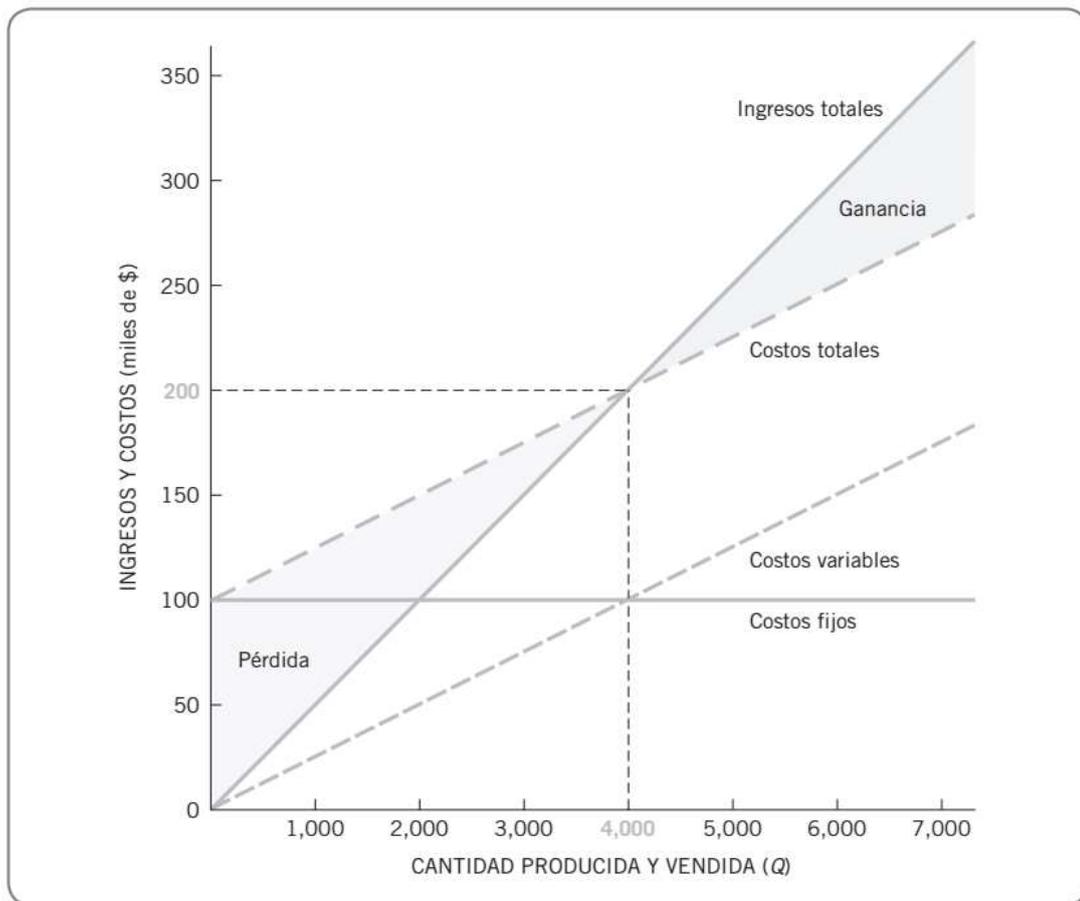
2.2.9 El punto de equilibrio

El punto de equilibrio es el volumen de ventas que se requiere para que los ingresos totales y los costos de operación totales sean iguales o para que la ganancia operativa sea igual a cero. Matemáticamente, encontramos este punto (en unidades) observando que la ganancia operativa (UAll) es igual a los ingresos totales menos los costos operativos fijos y variables. La intersección de la línea de costos totales con la línea de ingresos totales determina el punto de equilibrio. Como se observa en la **Figura 1**.

Cuanto más nos alejamos del punto de equilibrio de la empresa, mayor es el valor absoluto de la ganancia o pérdida operativa y menor es la sensibilidad relativa de la ganancia operativa a los

cambios en la producción (ventas) según lo mide el GAO. Cuanto más aleje el nivel de producción del punto de equilibrio, menor será el grado de apalancamiento. Lo que determina la sensibilidad de las ganancias operativas de una empresa a un cambio en la producción o las ventas es qué tan cerca opera de su punto de equilibrio, y no su cantidad absoluta o relativa de costos fijos de operación. (Van Horne & Wachowicz, 2010)

Figura 1: Estructura de costos respecto a la cantidad producida (Q) para un punto de equilibrio de 4000 unidades.



Fuente: Van Horne & Wachowicz, 2010

El GAO se acerca a infinito positivo (o negativo) conforme las ventas se acercan al punto de equilibrio desde arriba (o desde abajo). El GAO se acerca a 1 cuando las ventas crecen más allá del punto de equilibrio. Esto implica que el efecto de magnificación sobre las ganancias operativas que ocasiona la presencia de los costos fijos disminuye a una simple relación 1 a 1 cuando las ventas continúan creciendo y sobrepasan el punto de equilibrio. La **Figura 1** indica que incluso empresas con costos fijos grandes tendrán un GAO bajo si operan por arriba de su punto de equilibrio. Asimismo, una empresa con costos fijos muy pequeños tendrá un GAO enorme si opera cerca de su punto de equilibrio. (Van Horne & Wachowicz, 2010)

2.2.10 El Apalancamiento Operativo

El apalancamiento operativo está presente siempre que una empresa tenga costos fijos de operación, sin importar el volumen; a la larga, todos los costos son variables por lo que el análisis se realiza en el corto-mediano plazo. “El apalancamiento se define como el efecto potencial de los costos fijos de operación sobre variación del volumen de ventas para generar un cambio más que proporcional en la ganancia (o pérdida) operativa.” (Van Horne & Wachowicz, 2010) Así, al igual que se usa una palanca para convertir una fuerza aplicada en un punto en una fuerza mayor en otro, la presencia de costos fijos de operación produce un cambio porcentual magnificado en la ganancia (o pérdida) operativa al variar el volumen de ventas.

El Grado de Apalancamiento Operativo (GAO) es una medida cuantitativa de la sensibilidad de la ganancia operativa de una empresa frente a un cambio en sus ventas. “El grado de apalancamiento operativo de una empresa para un nivel particular de producción (o ventas) es simplemente el cambio porcentual en la ganancia operativa sobre el cambio porcentual en la producción (o ventas) que ocasiona el cambio en las ganancias. Siempre es necesario indicar el nivel de producción (o ventas) en el que se mide el GAO; esto es, decimos GAO para Q unidades.” (Van Horne & Wachowicz, 2010)

$$a) \text{ GAO en } Q \text{ unidades} = \frac{\text{Cambio \% en la ganancia operativa (UAI)}}{\text{Cambio \% en la producción (o ventas)}}$$

Van Horne & Wachowicz advierten que la ecuación anterior maneja cambios porcentuales futuros en la UAI y las ventas, y no cambios porcentuales pasados, por lo que al usar los cambios porcentuales del último periodo en la ecuación se obtendrá lo que era el GAO y no lo que es actualmente. Es por ello que existen otras ecuaciones derivadas de ella que con más útiles para calcular los valores de GAO actuales con los datos disponibles:

$$b) \text{ GAO}_{Q \text{ unidades}} = \frac{Q}{(Q - Q_{pe})}$$

$$c) \text{ GAO}_{V \text{ dolares de venta}} = \frac{UAI + CF}{UAI}$$

La ecuación *b* es adecuada para calcular el grado de apalancamiento operativo para un solo producto o para una empresa de un solo producto ya que sólo requiere información sobre dos cifras, *Q* y *Q_{pe}*, ambas establecidas en términos de unidades. Por otro lado, la ecuación *c* es útil para encontrar el grado de apalancamiento operativo para empresas de varios productos. También requiere sólo dos datos, UAI y CF, ambos establecidos en términos de unidades monetarias.

Gitman señala que es importante observar que los costos fijos de operación no varíen cuando cambia el volumen. Estos costos incluyen aspectos como depreciación de edificios y equipo, seguros, parte de las facturas de servicios (luz, agua, gas) totales y parte del costo de administración. Por otro lado, los costos operativos variables cambian directamente con el nivel de producción. Estos costos incluyen materias primas, costos de mano de obra directa, parte de las facturas de servicios totales, comisiones de venta directas y ciertas partes de los gastos administrativos generales. (Gitman & Zutter, 2012)

2.2.11 El apalancamiento Financiero

El apalancamiento financiero representa la relación entre las utilidades antes de intereses e impuestos de la empresa (UAI) y sus ganancias por acción común (GPA). En el Estado de Resultados, las deducciones tomadas de las UAI para obtener las GPA incluyen el interés, los impuestos y los dividendos preferentes, esto aplica para las empresas que poseen pasivos u obligaciones financieras las cuales deben amortizar periódicamente. Los impuestos por naturaleza son variables, ya que aumentan y disminuyen con las utilidades de la empresa, pero los gastos por intereses y dividendos preferentes normalmente son fijos. Cuando estos rubros fijos son grandes, es decir cuando la empresa tiene mucho apalancamiento financiero, cambios pequeños en las UAI producen grandes cambios en las ganancias por acción. (GPA). (Gitman & Zutter, 2012)

El apalancamiento financiero se usa con la esperanza de aumentar el rendimiento para el accionista ordinario. En general, un apalancamiento favorable ocurre cuando la empresa usa fondos obtenidos a un costo fijo (emitiendo deuda a una tasa de interés fija) para ganar más que el costo de financiamiento fijo pagado. Cualesquiera ganancias restantes después de cumplir con los costos fijos de financiamiento pertenecen a los accionistas ordinarios. Un apalancamiento desfavorable o negativo ocurre cuando la empresa no gana tanto como los costos fijos de financiamiento. (Van Horne & Wachowicz, 2010). El grado de apalancamiento financiero para un nivel dado de ganancias operativas es simplemente el cambio porcentual en las utilidades por acción que resulta de un cambio de 1% en la ganancia operativa debido a la incidencia de los costos de financiamiento. (Van Horne & Wachowicz, 2010)

$$GAF_{\text{para UAI de X dólares}} = \frac{\text{Cambio \% en las utilidades por acción (UPA)}}{\text{Cambio \% en la ganancia operativa (UAI)}}$$

La ecuación anterior también puede expresarse de la siguiente forma:

$$GAF_{\text{UAI de X dólares}} = \frac{UAI}{(UAI - I - [PD/(1 - t)])}$$

La ecuación establece que el GAF en un nivel específico de ganancia operativa se calcula dividiendo la ganancia operativa entre la diferencia en dólares que existe entre la ganancia operativa y la cantidad antes de impuestos de ganancia operativa necesaria para cubrir los costos fijos de financiamiento totales. Cuando es mayor la cantidad de ganancias antes de impuestos que cubre los dividendos preferenciales que la que cubre el interés, se debe dividir los dividendos preferenciales entre 1 menos la tasa de impuestos en la fórmula.

2.2.12 El Apalancamiento Total

El grado de apalancamiento total de una empresa para un nivel específico de producción (ventas) es igual al cambio porcentual en las utilidades por acción sobre el incremento de un 1% en la producción (ventas). (Van Horne & Wachowicz, 2010)

$$GAT_{Q \text{ unidades (o dólares)}} = \frac{\text{Cambio \% en las utilidades por acción (UPA)}}{\text{Cambio \% en la producción (ventas)}}$$

Las empresas que no poseen una estructura accionaria, donde la utilidad neta se reparte según el porcentaje de participación de los socios, en vez de considerar las utilidades por acción (UPA) se considerarán las Utilidades Netas (UN) quedando la siguiente fórmula:

$$GAT_{Q \text{ unidades (o dólares)}} = \frac{\text{Cambio \% en la Utilidad Neta (UN)}}{\text{Cambio \% en la producción (ventas)}}$$

El GAT según Van Horne & Wachowicz (2010) es la combinación del grado de apalancamiento operativo y financiero que resulta en una magnificación de dos pasos de un cambio en las ventas en un cambio relativo mayor en las ganancias por acción. El GAT también puede expresarse como el producto del grado de apalancamiento operativo por el grado de apalancamiento financiero.

$$GAT_{Q \text{ unidades (o dólares)}} = GAO_{Q \text{ unidades (o dólares)}} \times GAF_{UAII \text{ de X dólares}}$$

También puede calcularse mediante estas dos ecuaciones:

$$GAT_{Q \text{ unidades}} = \frac{Q(P - CV)}{Q(P - CV) - CF - I - [PD/(1 - t)]}$$

$$GAT_{S \text{ dólares de venta}} = \frac{UAII + CF}{UAII - I - [PD/(1 - t)]}$$

Q = Cantidad de unidades producidas (vendidas)

P = Precio de venta unitario

CV = Costo variable unitario

CF = Costo fijo

PD = Acciones Preferentes

t = Tasa fiscal de impuesto (impuesto sobre la renta)

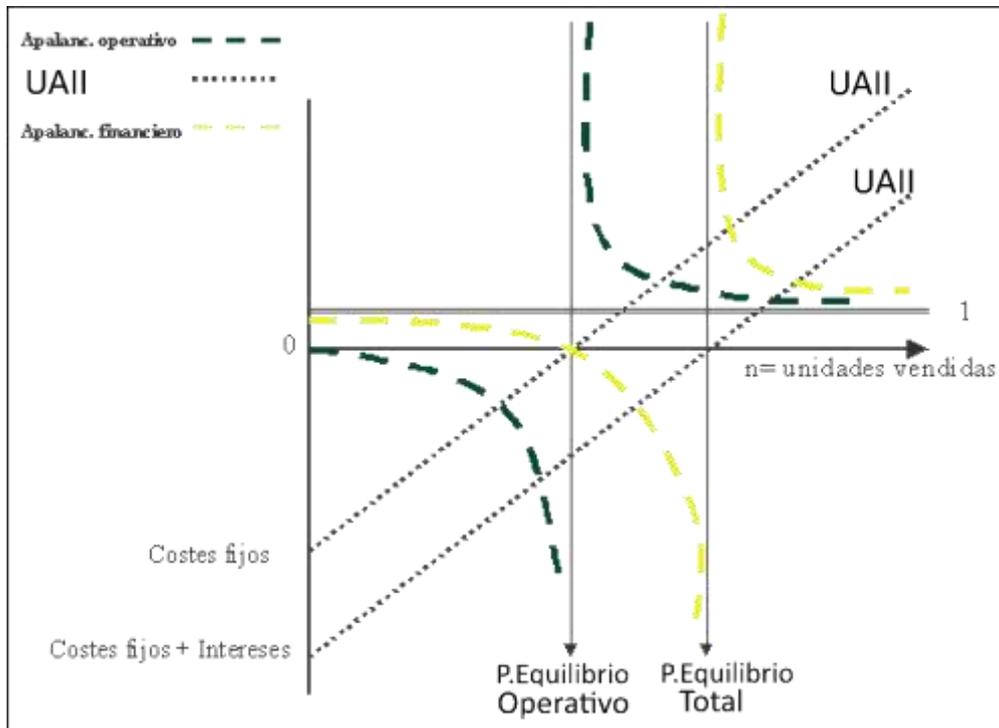
I = Intereses

Estas ecuaciones alternativas nos dicen que para una empresa dada, cuantos más altos sean los costos financieros antes de impuestos, mayor será el grado de apalancamiento total con respecto al que se tendría sin apalancamiento financiero. (Van Horne & Wachowicz, 2010). Las empresas que no poseen una estructura accionaria no podrán emitir acciones preferentes por lo que no contarán con dicho instrumento de deuda, lo cual simplifica la ecuación a esta:

$$GAT_{Q \text{ unidades}} = \frac{Q(P - CV)}{Q(P - CV) - CF - I}$$

$$GAT_{S \text{ dólares de venta}} = \frac{UAII + CF}{UAII - I}$$

Figura 2: Grado de apalancamiento operativo y financiero respecto a las unidades vendidas y al punto de equilibrio.



Fuente: Van Horne & Wachowicz, 2010

2.2.13 El apalancamiento y el riesgo del negocio

Gitman & Zutter (2012) advierten que cuando es difícil predecir las fluctuaciones en el nivel de ventas, el uso del apalancamiento operativo incrementa a su vez el riesgo operativo. “Si los costos operativos son una parte importante de los costos totales de la empresa (palanca operativa alta), se acrecentará el efecto de una caída de las ventas en los beneficios y el flujo de caja libre, aumentando más el riesgo operativo. Cuanto mayor sea el riesgo operativo, necesitaremos mayores niveles de liquidez para absorber las consecuencias de una caída en las ventas sin que la empresa se vea afectada.” (Gitman & Zutter, 2012).

Un riesgo de negocios alto puede compensarse con un riesgo financiero bajo y viceversa. El nivel global adecuado de riesgo de la empresa implica una compensación entre el riesgo total de la empresa y el rendimiento esperado. Esta compensación debe hacerse sin olvidar el objetivo de maximizar el valor del accionista. (Van Horne & Wachowicz, 2010)

2.2.14 Los activos fijos

Los activos fijos están conformados por bienes tangibles que han sido adquiridos o construidos para ser utilizados dentro de las operaciones ordinarias de la empresa en el mediano y largo plazo, y sin el propósito explícito de venderlos. Los activos fijos pueden ser terrenos, bienes naturales, construcciones, inmuebles, vehículos, maquinarias, mobiliario, equipo informático, aparatos electrónicos, elementos de transporte, entre otros. (Hansen & Mowen, 2007). También pueden existir

activos fijos intangibles que hacen referencia a bienes y derechos como marcas, permisos, patentes o cualquier otro instrumento definible en posesión de la empresa el cual pueda ser utilizado dentro de sus procesos o se traduzca en una ventaja competitiva.

2.2.15 Capacidad operativa

La capacidad se suele considerar como la cantidad de producción que un sistema es capaz de generar durante un periodo específico. Capacidad es un término relativo y, en el contexto de la administración de operaciones, se podría definir como la cantidad de recursos disponibles que se requerirán para la producción, dentro de un periodo concreto. (Chase, Jacobs, & Aquilano, 2009)

El nivel de capacidad que se elija tiene repercusiones críticas en el índice de respuesta de la empresa, la estructura de sus costos, sus políticas de inventario y los administradores y personal de apoyo que requiere. Si la capacidad no es adecuada, la compañía podría perder clientes en razón de un servicio lento o de que permite que los competidores entren al mercado. Si la capacidad es excesiva, la compañía tal vez se vería obligada a bajar los precios para estimular la demanda, a subutilizar su fuerza de trabajo, a llevar un inventario excesivo o a buscar productos adicionales, menos rentables, para permanecer en los negocios.

Tipos de capacidad

- Capacidad pico: Máxima producción que se puede lograr en un proceso o instalación bajo condiciones ideales. Cuando la capacidad se mide únicamente en relación con el equipo, la medida más apropiada es la capacidad nominal, es decir, una evaluación de ingeniería sobre la producción máxima anual suponiendo una operación continua, salvo por un margen de tiempo para las tareas de mantenimiento.
- Capacidad efectiva. La máxima salida de producción que un proceso o empresa es capaz de sostener económicamente, en condiciones normales. En algunas organizaciones la capacidad efectiva implica operar con un solo turno o varios turnos. Por ello la capacidad debe situarse de forma razonable en horarios realistas de trabajo para sus empleados y equipo. (Krajewski & Ritzman, 2000)

En muchos casos no es recomendable operar cerca de la capacidad pico, generándose mínimas e incluso pérdida a pesar de los elevados niveles de venta, debido a la presión de los costos adicionales necesarios para mantener el nivel de operaciones y los sobretornos de la mano de obra.

2.2.16 Medición de la capacidad

Para medir la capacidad de producción que se puede alcanzar se usa el concepto de mejor nivel de operación, que es el máximo histórico de producción que se ha alcanzado en una unidad de tiempo: (horas, días, semanas), se trata del nivel de capacidad para el que se ha diseñado el proceso y, por lo mismo, se refiere al volumen de producción en el cual se minimiza el costo promedio por unidad.

Determinar este mínimo usualmente implica un análisis entre la asignación de los costos para gastos fijos y el costo de las horas extra, el desgaste del equipamiento, los índices de defectos y otros costos. (Chase, Jacobs, & Aquilano, 2009)

$$\text{Índice de utilización de la capacidad} = \frac{\text{Capacidad Utilizada}}{\text{Mejor nivel de operación}}$$

Medición de la capacidad

Ninguna medición de la capacidad es aplicable a todas las situaciones, por ejemplo un taller de producción mide la capacidad por el número de horas máquina. Sin embargo, la capacidad se puede expresar de dos formas:

- a) Mediciones basadas en la salida del producto. Estas mediciones son la opción más usual para procesos de flujo de línea, sin embargo sólo son adecuadas cuando se trata de empresa que proveen un número relativamente pequeños de productos y servicios estandarizados.
- b) Mediciones basadas en los insumos. Se utilizan en los procesos de flujo flexible o cuando existe mezcla de productos. (Chase, Jacobs, & Aquilano, 2009)

La determinación de la capacidad que se requerirá implica abordar las demandas de líneas de productos individuales, capacidades de plantas individuales y asignación de la producción en los procesos de la red de la planta. Esto se hace con los pasos siguientes: 1). Técnicas de pronóstico para prever las ventas de los productos individuales dentro de cada línea de productos. 2). Calcular el equipamiento y la mano de obra que se requerirá para cumplir los pronósticos de las líneas de productos. 3) Proyectar el equipamiento y la mano de obra que estará disponible durante el horizonte del plan. Muchas empresas deciden tener un colchón de capacidad que se mantendrá entre los requerimientos proyectados y la capacidad real, el cual se refiere a la cantidad de capacidad que excede a la demanda esperada. Cuando la capacidad del diseño de la empresa es menor que la capacidad requerida, el colchón de capacidad es negativo. (Chase, Jacobs, & Aquilano, 2009)

2.2.17 Consideraciones para aumentar la capacidad

- Conservar el equilibrio del sistema: Frecuencia de los aumentos de capacidad: En una planta con equilibrio perfecto, el resultado de una etapa del proceso calza con el insumo requerido en tiempo y forma por la siguiente etapa y así sucesivamente, sin embargo este escenario es difícil de lograr dado que los niveles óptimos de cada etapa son diferentes. Para reducir el desequilibrio se pueden implementar las siguientes estrategias: 1) sumar capacidad a las etapas que son cuellos de botella, 2) emplear inventarios que sirvan de amortiguador ante la etapa que es un cuello de botella 3) aumentar las instalaciones de los departamentos con mayor presión operativa.
- Frecuencia de los aumentos de capacidad: Hay un costo por escalar la capacidad con demasiada frecuencia, debido a los costos de retirar y sustituir el equipamiento viejo y capacitar a los empleados para usar el nuevo, siendo el precio del equipamiento nuevo considerablemente mayor y el costo de detener las operaciones durante el periodo de

cambio. También hay un costo por escalar la capacidad con muy poca frecuencia, debido a que se adquiere en bloques más grandes lo cual implica un gasto fijo y un costo de oportunidad.

- Fuentes externas de capacidad: Dos estrategias que suelen utilizar las organizaciones son la subcontratación y la capacidad compartida.

Curva de Aprendizaje

La teoría de la curva de aprendizaje (o experiencia) muestra la relación entre el tiempo de producción de una unidad y el número acumulado de unidades producidas, en el caso de la manufactura se utiliza para calcular el tiempo que lleva el diseño y la elaboración de un producto, así como sus costos. El aprendizaje individual es la mejora que se obtiene de que las personas repitan un proceso y adquieran habilidad o eficiencia en razón de su propia experiencia. Este aumento en la productividad repercute en el mediano plazo en una disminución del costo de mano de obra por unidad de producto. (Chase, Jacobs, & Aquilano, 2009)

2.2.18 Validación del contenido de un instrumento de investigación

Hernández-Nieto (2011) nos dice que la validez consiste en la correspondencia (concordancia) entre lo que se mide y lo que se pretende medir. La validez del contenido de un instrumento de recolección de datos implica juicios de valor por parte de expertos acerca de la pertinencia y relevancia del contenido de cada uno de los ítems del instrumento en relación a lo que se pretende medir, es decir, acorde con las variables empleadas. La validación del contenido parte de la planificación del cuestionario y de la construcción de los ítems ajustados a las dimensiones de las variables de estudio y al contenido del marco teórico.

Formato de validación y número de expertos

Se recomienda un número impar de expertos mayor a 3. El formato de evaluación deberá incluir los siguientes campos: 1) Membrete institucional 2) Título del instrumento 3) Objetivos y variables de investigación 4) Objetivos del instrumento 5) Instrucciones 6) Criterios de evaluación para cada ítem 7) Datos del experto 8) Tabla de evaluación empleando una escala de estimación o Likert (Hernandez-Nieto, 2011). La escala de Likert con 5 niveles es la siguiente:

1= Inaceptable 2= Deficiente 3= Regular 4= Bueno 5= Excelente

Criterios de evaluación por parte de los expertos:

Hernández-Nieto (2011) señala los siguientes criterios de evaluación: a) Pertinencia: El grado de correspondencia entre el enunciado del ítem y lo que se pretende medir. b) Claridad Conceptual: Hasta qué punto el enunciado del ítem no genera confusión o contradicciones. c) Redacción: Si la sintaxis, ortografía y la terminología utilizadas son apropiadas. d) Escala y Codificación: Si la escala empleada en cada ítem es apropiada y la misma ha sido debidamente codificada.

Cálculo del Coeficiente de Validez de Contenido (CVC)

El CVC es un coeficiente que mide la validez del contenido y la concordancia entre jueces por ítem y del instrumento. Resulta del promedio de los Coeficientes de Validez del Contenido de cada ítem, cada uno de los cuales ha sido corregido por concordancia aleatoria entre los jueces. (Hernandez-Nieto, 2011)

Coeficiente de Validez de Contenido Inssegado (CVC_i)

$$CVC_i = \frac{\text{Promedio de valoración de los expertos}}{\text{Valoración máxima posible de la escala}} = \frac{M_x}{Vm_x}$$

Coeficiente de Validez de Contenido Inssegado Corregido (CVC_{ic})

$$CVC_i = \frac{M_x}{Vm_x} - Pe = \frac{M_x}{Vm_x} - \left(\frac{1}{j}\right)^j$$

Pe = probabilidad de error

J = Número de expertos

Coeficiente de Validez de Contenido Total (CVC_t)

$$CVC_t = \frac{\sum CVC_{ic}}{\text{Nº de ítems}}$$

Coeficiente de Validez de Contenido Total Corregido (CVC_{tc})

$$CVC_{tc} = CVC_t - Pe = CVC_t - \left(\frac{1}{j}\right)^j$$

Interpretación del cálculo del CVC

Valor del CVC	Interpretación de la validez y concordancia
De 0 a 0.60	Inaceptable
Mayor a 0.60 y menor o igual a 0.70	Deficiente
Mayor a 0.70 y menor o igual a 0.80	Aceptable
Mayor a 0.80 y menor o igual a 0.90	Buena
Mayor a 0.90	Excelente

Fuente: Hernández-Nieto (2011)

2.3 Definición de términos básicos.

Según Arias (2012) el apartado de definición de términos consiste en dar el significado preciso y según el contexto a los conceptos principales, expresiones o variables involucradas en el problema y en los objetivos formulados. Tamayo (1998) refuerza esta definición acotando que "es la aclaración del sentido en que se utilizan las palabras o conceptos empleados en la identificación y formulación del problema."

- 2.3.1 Apalancamiento Operativo: Efecto que reduce costo fijo unitario por cada unidad adicional vendida causando incrementos más que proporcionales sobre la UAII.
- 2.3.2 Apalancamiento Financiero: Efecto de obtener incrementos más que proporcionales en la UN respecto a incrementos en la UAII al reducirse el costo financiero unitario.
- 2.3.3 Apalancamiento Operativo-Financiero: También llamado Apalancamiento Total es el efecto de reducir el costo fijo unitario por cada unidad adicional vendida produciendo incrementos más que proporcionales sobre la UN.
- 2.3.4 Grado de Apalancamiento Operativo: Es el coeficiente que representa la proporción de la variación de UAII respecto a un cambio de un 1% en la producción (ventas).
- 2.3.5 Grado de Apalancamiento Financiero: Es el coeficiente que representa la proporción de la variación de la UN respecto a un cambio de un 1% en la UAII.
- 2.3.6 Grado de Apalancamiento Operativo-Financiero: También entendido como el Grado de Apalancamiento Total (GAT) es el producto del GAO por el GAF y representa la proporción de la variación de la UN respecto a un cambio de un 1% en las unidades vendidas.
- 2.3.7 Nivel de Ventas: Número de unidades vendidas. Para el presente estudio se consideran que las unidades vendidas son equivalentes a las unidades producidas dentro del mismo periodo, excepto que se señale lo contrario.
- 2.3.8 Capacidad Efectiva: Capacidad a la que puede operar una empresa de forma sostenible con sus activos fijos actuales definida en unidades de producto obtenido por periodo.
- 2.3.9 Precio CIF: El precio CIF es el valor de exportación del producto en el puerto de destino del cliente, el cual incluye el flete internacional y el seguro, además de los márgenes de los canales de venta, costos logísticos y aduanales, y demás gastos de exportación que sucedan antes de su llegada al puerto de destino
- 2.3.10 Utilidad de Operación: Es la utilidad calculada antes de impuestos e intereses (UAII)
- 2.3.11 Margen de Operación: También llamado margen operativo. Es el porcentaje que representa la Utilidad de Operación (UAII) respecto a los costos y gastos de operación que conforman los costos totales del producto.
- 2.3.12 Horizonte de análisis: El horizonte de análisis es el marco temporal en donde están comprendidos todos los datos de la investigación el cual se sitúa entre el 01/01/2016 y el 30/06/2017, dentro del cual están abarcados los periodos de análisis.

- 2.3.13 Periodo de análisis: Un periodo de análisis es un segmento del horizonte de análisis. El presente estudio considera periodos de análisis trimestrales. También puede usarse el término periodo para designar un rango específico de tiempo sobre el cual se han analizado datos, pudiendo ser igual pero no mayor al horizonte de análisis.
- 2.3.14 Activo fijo: Bien tangible que han sido adquirido o construido para ser utilizado, añadiendo valor y/o capacidad a las operaciones ordinarias de la empresa en el mediano y largo plazo, y sin el propósito explícito de venderlo.
- 2.3.15 Chips de carnaza (calidad *premium*): Láminas de carnaza seca rectangulares de 6 ~ 7 por 2.5 ~ 3 pulgadas de aspecto agradable y color hueso uniforme que se utilizan como juguetes caninos masticables.
- 2.3.16 Margen Meta: Margen de operación que la empresa ha situado como meta fija sobre la cual realizará sus proyecciones. El margen meta de PERMEX es 20%.
- 2.3.17 Producción y Ventas: Término compuesto que indica los kilogramos de chips de carnaza producidos y vendidos dentro de un mismo periodo.

CAPÍTULO 3. HIPÓTESIS

3.1 Formulación de la hipótesis

El apalancamiento operativo-financiero de la empresa PERMEX International Commerce SRL permite reducir significativamente el precio CIF del producto chips de carnaza respecto al periodo 2016-2017 en la ciudad de Trujillo.

3.1.1 Hipótesis Nula

El apalancamiento operativo-financiero de la empresa PERMEX International Commerce SRL no permite, no aporta o no es un factor significativo para la reducción del precio CIF del producto chips de carnaza respecto al periodo 2016-2017 en la ciudad de Trujillo.

3.2 Operacionalización de variables (Zorrilla Arena, 1993)

VARIABLE INDEPENDIENTE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTOS
3.2.1 Apalancamiento Operativo-Financiero	El apalancamiento se refiere a la capacidad de los costos fijos para soportar incrementos en el nivel de actividad que permitan reducir el costo unitario obteniéndose rendimientos marginales en la UN sobre cada unidad adicional vendida. El apalancamiento operativo es el uso de los costos fijos para extraer cambios porcentuales más altos en las utilidades operativas respecto a las ventas, mientras que el apalancamiento financiero es la relación más que proporcional entre los incrementos de la UAI y la UN resultante. (Van Horne & Wachowicz, 2010)	El grado de apalancamiento operativo-financiero está representado por el GAT el cual es el producto del GAO y el GAF y se define por la fórmula: $GAT = \frac{Q(P - CV)}{Q(P - CV) - CF - I}$ donde Q son las cantidades vendidas, P es el precio, CV es el costo variable unitario, CF el costo fijo y I los intereses. El valor del GAT próximo a 1 representa la utilización de la capacidad de los costos fijos y activos fijos para soportar los incrementos en la producción y ventas, obteniendo rendimientos más que proporcionales sobre la UN. (Van Horne & Wachowicz, 2010)	Costos Fijos	Costos que permanecen constantes dentro del rango relevante a medida que varía el nivel del generador de la actividad. Costos cuyo valor no está sujeto o determinado al incremento o disminución de las operaciones dentro de un rango de capacidad, en el corto o mediano plazo. (Van Horne & Wachowicz, 2010)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Análisis de Costos ▪ Análisis de las cuentas del Estado de Resultados ▪ Análisis de archivos y documentos contables.
			Costos Variables	Costos que varían en forma total en proporción directa a los cambios en las unidades producidas y que responden a la función lineal de la ecuación donde el costo variable total es igual al costo variable por unidad por el número de unidades producidas. (Van Horne & Wachowicz, 2010)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Análisis de Costos ▪ Análisis de las cuentas del Estado de Resultados ▪ Análisis de Tendencia
			UAI y Utilidad Neta	La UAI o Utilidad de Operación es el resultado de los ingresos menos los costos y gastos de operación antes de impuestos e intereses. La Utilidad Neta (UN) es la utilidad disponible a los accionistas obtenida después de intereses e impuestos. (Van Horne & Wachowicz, 2010)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Análisis del Estado de Resultados ▪ Estados de Resultados proyectado.

VARIABLE INDEPENDIENTE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTOS
			Capacidad operativa	Identificación de los activos fijos que conforman la capacidad instalada de la empresa. Cantidad de productos o insumos que pueden ser procesados durante un periodo de tiempo. (Van Horne & Wachowicz, 2010)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Registros históricos de producción. ▪ Hojas de reporte de detalle de uso de los activos productivos. ▪ Mejor nivel de operación.
			Nivel de Ventas	Ventas: Cantidad de producto vendido a un precio dado y en un periodo de tiempo. (Van Horne & Wachowicz, 2010)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Registros de Ventas ▪ Registro de Ingresos ▪ Análisis del Estado de Resultados.
			Intereses	Es el costo que genera la tenencia del capital adeudado respecto a un periodo de tiempo y a una tasa de interés, incluyendo los gastos financieros, seguros y tasas cobradas por la entidad prestamista. (Van Horne & Wachowicz, 2010)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Registros de préstamos y pagos. ▪ Registros de ingresos de efectivo. ▪ Conversión de tasas de interés.

VARIABLE DEPENDIENTE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTOS
3.2.2 Precio CIF.	El precio CIF es el valor de venta de exportación de un producto dado en el puerto de destino del cliente, el cual incluye el flete internacional y el seguro, además de los márgenes de los canales de venta, costos logísticos y aduanales, y demás gastos de exportación que sucedan antes de la llegada del producto al puerto de destino, punto desde el cual los costos son asumidos por el cliente. (Daniels, Radebaugh, & Sullivan, 2013)	El precio CIF se compone del costo en fábrica más los costos logísticos en origen y de exportación, el seguro marítimo y el flete hasta puerto de destino, añadiéndose un margen establecido por el exportador según los acuerdos comerciales que mantenga con su cliente. (Daniels, Radebaugh, & Sullivan, 2013)	Costo en Fábrica	Todos los costos que integran, mantienen o participan directa o indirectamente en los procesos de elaboración de los productos y su almacenaje y que al dividirlos entre la cantidad producida se obtiene su costo total unitario. (Van Horne & Wachowicz, 2010)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estudio de costos. ▪ Análisis horizontal y vertical del Estado de resultados. ▪ Análisis horizontal y vertical del Estado de flujo de caja.
			Acuerdos Comerciales	Condiciones comerciales y especificaciones demandadas por el cliente o el mercado que inciden en los costos del producto o en su precio de venta. (Daniels, Radebaugh, & Sullivan, 2013)	Revisión documentaria de los acuerdos comerciales.
			Costos de Exportación	<ul style="list-style-type: none"> • Costo del Flete Internacional. • Costo del servicio logístico y aduanal proveído por el agente logístico. • Costo del flete nacional hasta el terminal portuario del Callao. • Costo del seguro internacional. • Costo de certificados, documentos y permisos requeridos para viabilizar o facilitar la exportación. • Costo administrativo de la exportación. • Costos empaque, embalaje, estiba y acondicionamiento del producto. (Daniels, Radebaugh, & Sullivan, 2013)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cuadro comparativo de cotizaciones de servicios logísticos y aduanales. ▪ Marco legal y procedimental de las operaciones de exportación.
			Margen de Operación	Es el porcentaje obtenido de utilidad antes de impuestos e intereses (UAI) respecto al costo total del producto. (Van Horne & Wachowicz, 2010)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Análisis del Estado de resultados. ▪ Análisis de costos.

CAPÍTULO 4. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1 Tipo de diseño de investigación.

4.1.1 Nivel de Investigación:

Según el nivel o alcance de la investigación, es decir, el grado de profundidad con que se aborda un fenómeno u objeto de estudio, la investigación se enmarcó como descriptiva. Hernández afirma que en la investigación descriptiva “la meta del investigador consiste en describir fenómenos, situaciones, contextos y sucesos; esto es, detallar cómo son y se manifiestan. Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis” (Hernández Sampieri, 2014). La investigación descriptiva por sí sola no llega hasta el punto de relacionar variables de forma que una explique el comportamiento de la otra. Es por ello que la presente investigación adopta el enfoque de la investigación analítica, la cual “tiene como objetivo analizar un evento y comprenderlo en términos de sus aspectos menos evidentes; la investigación analítica juzga, critica o profundiza en el evento sin ir a modificarlo” (Hurtado de Barrera, 2000). La investigación analítica utiliza el método descriptivo para estudiar las variables de interés pero además estudia los aspectos que están relacionados entre ellas de forma holística incluyendo características e indicadores comunes. “La investigación analítica descompone las variables de estudio en secciones o dimensiones analizables para una comprensión más amplia y luego sintetiza los datos obtenidos en enunciados coherentes” (Hurtado de Barrera, 2000). Este método brinda un acercamiento más compatible con el enfoque a desarrollar en la presente investigación.

Según su finalidad que persigue, Zorrilla (1993) clasifica la investigación en cuatro tipos: básica, aplicada, documental y de campo. La presente investigación se ha situado como aplicada-documental dado que está orientada a solucionar la realidad problemática de la empresa PERMEX International Commerce SRL. “la investigación aplicada busca utilizar los conocimientos adquiridos para actuar, construir, modificar o solucionar un aspecto práctico de la realidad” (Zorrilla Arena, 1993). También se sitúa como documental dado que se realiza a través de la consulta de documentos oficiales y a diferencia de la investigación de campo no transcurre en el lugar y tiempo en que suceden los fenómenos de estudio.

4.1.2 Diseño de la Investigación

La presente investigación no pretende manipular ni condicionar las variables, en consecuencia, el diseño será no experimental. Partiendo además de la naturaleza de las variables y de los objetivos a alcanzar, la investigación adoptará un método de estudio

cuantitativo. “La investigación cuantitativa analiza datos cuantitativos que permiten estudiarse matemáticamente, organizarse en esquemas, tablas y gráficos que ilustran adecuadamente un fenómeno; cuantificar es establecer magnitudes precisas y evitar las afirmaciones subjetivas”. (Del Cid, Méndez, & Sandoval, 2011).

El diseño de la presente investigación se sitúa además como transeccional debido a que se “recolectan datos, describen variables y se analiza su incidencia e interrelación en un solo momento, en un tiempo único; es como tomar una fotografía de lo que sucede” (Hernández Sampieri, 2014). No se pretende estudiar un comportamiento evolutivo o histórico de las variables, sin embargo se recolectarán y agruparán datos en diferentes periodos de tiempo para efectos de profundizar el análisis; cada uno de estos periodos, como por ejemplo las series trimestrales de los estados financieros, son secciones que representan el comportamiento de las variables en un contexto dado cuyo fin es medir transversalmente sus indicadores más no “analizar cambios en el paso del tiempo como en los diseños longitudinales” (Hernández Sampieri, 2014). En síntesis, el diseño de investigación se planteará como no experimental transeccional descriptivo cuantitativo.

4.2 Material de estudio.

4.2.1 Población.

Hernández indica que “lo primero que hay que hacer es definir la unidad de análisis (individuos, organizaciones, periódicos, registros, situaciones, eventos, etc.); una vez definida la unidad de análisis se delimita la población” (Hernández Sampieri, 2014). El campo de estudio de la presente investigación está abarcado dentro de las ciencias económicas, específicamente en la rama de las finanzas corporativas, siendo su objeto de estudio las transacciones de capital que generan las actividades empresariales. Ross define el objeto de estudio de las finanzas corporativas como “los flujos de efectivo, activos, pasivos y recursos que se reflejan en los estados financieros de la empresa” (Ross, Westerfeld, & Jaffe, 2012). Considerando que las dimensiones de las variables a investigar están comprendidas dentro de un enfoque financiero, la unidad de análisis también deberá definirse dentro de este mismo enfoque tomando como referencia las características de su objeto de estudio.

Las transacciones de capital y flujos de efectivo que serán analizados en la presente investigación están contenidos en documentos, bitácoras o archivos en forma de registros y datos duros; de igual modo las actividades operativas que implican mediciones en los activos fijos, producción o mano de obra están representadas en registros cuya medición se ha realizado regularmente como parte de las operaciones de la empresa. Con base en la naturaleza de la información a recolectar y analizar se ha definido la unidad de análisis como los datos cuantitativos e históricos de las actividades operativo-financieras de la empresa PERMEX, por lo que la población abarcará todos los registros operativo-financieros de la

empresa en los últimos dos años que describan de forma relevante las dimensiones de las variables de interés.

4.2.2 Muestra.

Hernández menciona que no siempre se toma una muestra, que “sólo cuando queremos efectuar un censo debemos incluir todos los casos (personas, objetos, registros, eventos), del universo o la población; las muestras se utilizan por economía de tiempo y de recursos”. (Hernández Sampieri, 2014). Caballero nos dice que “en el caso de las variables para las cuales se requiere utilizar la técnica del análisis documental (disposiciones operativas, disposiciones presupuestales), utilizando como instrumentos fichas textuales y de resumen, será necesario tratar de obtener todos los datos de sus dominios y, en consecuencia, tendrán, de modo individual, carácter censal y, por tal razón, no requerirán muestra”. (Caballero Romero, 2014).

En la presente investigación la unidad mínima de análisis que se procesará son los datos cuantitativos obtenidos de los registros financieros y operativos de PERMEX. Cada uno de estos datos integra y aporta a la medición de las variables de estudio de la misma forma que el registro de un gasto cualquiera integra de forma imprescindible un estado financiero dotándole de validez y precisión. Esta característica presente en la mayoría de instrumentos a utilizar (estados financieros, análisis de costos, análisis de registros operativos) condiciona su validez al procesamiento de todos los datos que los componen, dentro del horizonte temporal, dando a la presente investigación un carácter censal que la exime del cálculo de una muestra, dado que ninguna muestra posible incluirá las unidades de análisis necesarias para validar la hipótesis dentro del grado de confianza deseado.

4.3 Técnicas, procedimientos e instrumentos.

4.3.1 Para recolectar datos.

Archivos cuantitativos

Los archivos cuantitativos son los registros primarios de los datos cuantitativos financieros y operativos de la empresa. Estos datos aparecen como reportes en hojas de cálculo de los movimientos de efectivo, la información detallada de los gastos, el detalle de los cheques emitidos por la empresa, los estados de cuenta, las deudas con proveedores y clientes, las ventas y compras. Según González “El uso de los archivos en el caso de la investigación cuantitativa financiera implica revisar estados financieros, que por definición constituyen archivos, ya que muestran información de actividad financiera pasada, además que este diagnóstico puede ser más exacto en función de los años que se revisen. En otras palabras, entre más años se revisen más exacto será el diagnóstico.” (González García, 2014). En el presente caso, la empresa PERMEX viene desarrollando su actividad de exportación de

carnazas para perros desde inicios de marzo del 2016, por lo que se dispone de cinco trimestres como horizonte temporal de análisis.

Análisis de documentos

El método de análisis de documentos constituye una actividad de estructuración de la información obtenida a través de publicaciones, escritos, bitácoras, anotaciones, fichas de observación, formatos operativos de reporte, registros de producción e inventario y cualquier información plasmada, conservada y validada en un formato fiable que haya sido utilizado formalmente por la empresa para el registro y toma de decisiones. Caballero señala que “toda actividad empresarial información para un fin específico como: dejar constancia de eventos, de las decisiones, de las responsabilidades, de valores financieros y contables en un momento dado.” (Caballero Romero, 2014).

Entrevista no estructurada

La entrevista se utilizará para ampliar la interpretación de los datos cuantitativos primarios mediante juicios de valor acerca del contexto en que se originaron, factores que condicionan la modificación a corto o mediano de dichos datos y las decisiones que han llevado a la empresa a establecerse en el escenario financiero-operativo actual. Bernal define la entrevista como una “técnica orientada a establecer contacto directo con las personas que se consideren fuente de información. A diferencia de la encuesta, que se ciñe a un cuestionario, la entrevista, si bien puede soportarse en un cuestionario muy flexible, tiene como propósito obtener información más espontánea y abierta; durante la misma, puede profundizarse la información de interés para el estudio.” (Bernal Torres, 2010). Para efectos de la presente investigación la técnica de la entrevista no será utilizada para recabar datos primarios sólo como soporte para la interpretación de los ya obtenidos.

4.3.2 Para procesar datos

- Análisis horizontal del Estado de Resultados con series trimestrales y con detalle en las subcuentas principales.
- Análisis de Costos: Análisis del componente fijo y variable de los costos y gastos.
- Fórmulas financieras.
- Análisis de Escenarios.
- Histogramas de frecuencias en MS Excel 2013.
- Cuados de doble entrada en MS Excel 2013.

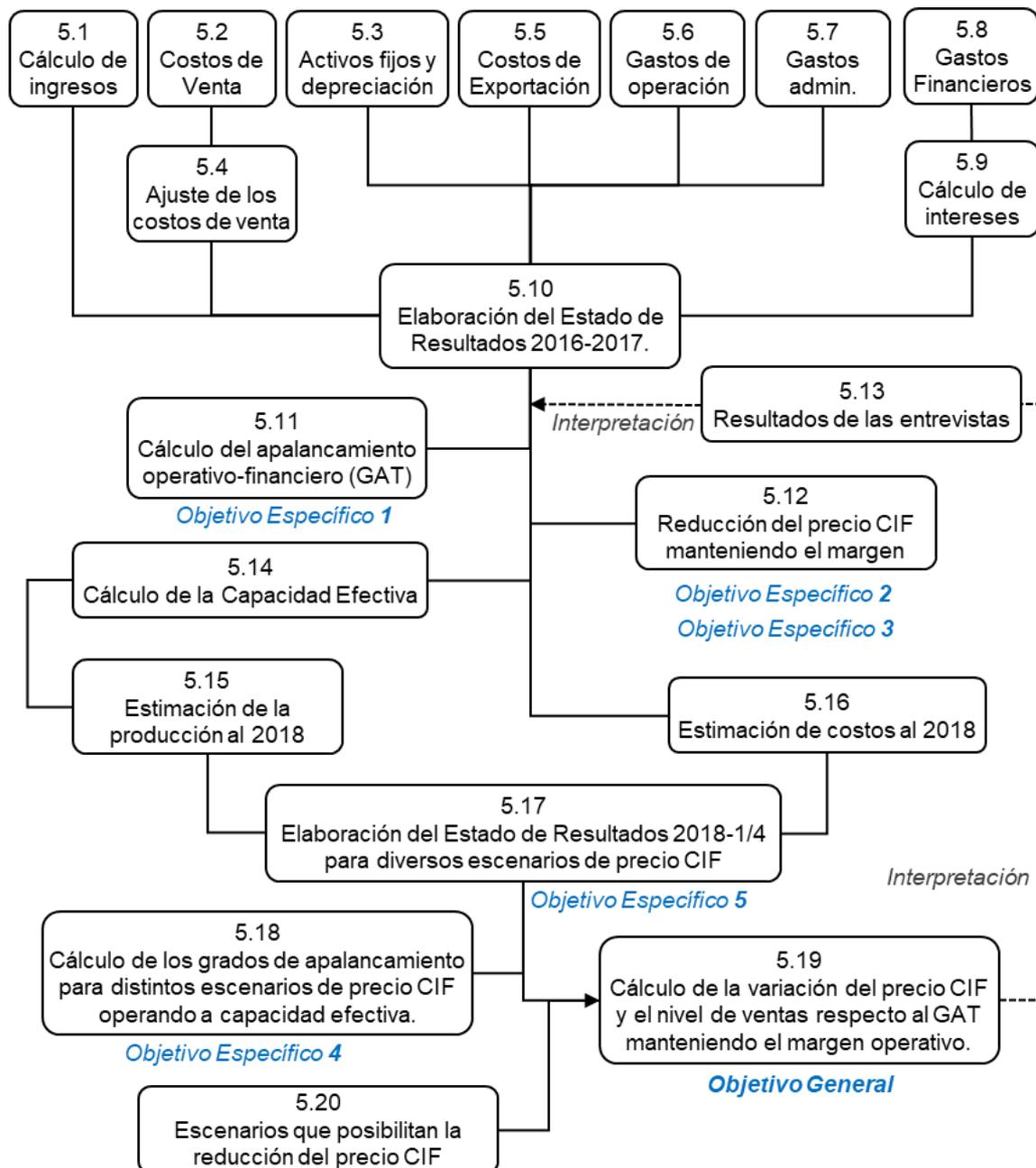
4.4 Matriz de Consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES / DIMENSIONES	METODOLOGÍA
<p>Problema central: ¿En qué medida el apalancamiento operativo-financiero de la empresa PERMEX International Commerce SRL permite la reducción del precio CIF del producto chips de carnaza respecto al periodo 2016-2017 en la ciudad de Trujillo?</p> <p>Problema derivado (específicos)</p> <p>1 ¿Cuál ha sido el grado de apalancamiento operativo-financiero al que estuvo operando la empresa PERMEX International Commerce SRL durante el periodo 2016-2017 en la ciudad de Trujillo?</p> <p>2 ¿En qué medida el precio CIF del producto chips de carnaza de la empresa PERMEX International Commerce SRL alcanzó el margen operativo meta del 20% durante el periodo 2016-2017 en la ciudad de Trujillo?</p>	<p>Objetivo general: Determinar en qué medida el apalancamiento operativo-financiero de la empresa PERMEX International Commerce SRL permite la reducción del precio CIF del producto chips de carnaza respecto al periodo 2016-2017 en la ciudad de Trujillo.</p> <p>Objetivos específicos</p> <p>1. Calcular el grado de apalancamiento operativo-financiero al que estuvo operando la empresa PERMEX International Commerce SRL durante el periodo 2016-2017 en la ciudad de Trujillo.</p> <p>2. Comparar el precio CIF al que la empresa PERMEX International Commerce SRL vendió su producto chips de carnaza con el precio CIF que necesitó para obtener un margen operativo del 20% durante el periodo 2016-2017 en la ciudad de Trujillo.</p>	<p>Hipótesis central El apalancamiento operativo-financiero de la empresa PERMEX International Commerce SRL permite reducir significativamente el precio CIF del producto chips de carnaza respecto al periodo 2016-2017 en la ciudad de Trujillo.</p> <p>Hipótesis específicas</p> <p>1. La empresa PERMEX Internacional Commerce SRL obtendrá un grado de apalancamiento negativo debido a que durante el periodo 2016-2017 registró una pérdida neta, siendo necesario analizar periodos más cortos para determinar un GAT positivo.</p> <p>2. El precio CIF al que la empresa PERMEX vendió su producto chips de carnaza fue significativamente menor al que necesitó para obtener un margen operativo del 20% durante el periodo 2016-2017 en la ciudad de Trujillo.</p>	<p>V.1. Apalancamiento Operativo-Financiero</p> <p>Definición operacional: Está cuantificado mediante el Grado de Apalancamiento Total (GAT) = GAP x GAF =</p> $\frac{Q(P - CV)}{Q(P - CV) - CF - I}$ <p>donde Q son las unidades vendidas, P es el precio, CV es el costo variable unitario, CF el costo fijo y I los intereses. Las unidades vendidas (Q) están condicionadas a la capacidad operativa de la empresa.</p> <p>Dimensiones</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Costos Fijos ▪ Costos Variables ▪ UAI y UN ▪ Capacidad operativa ▪ Nivel de ventas (Q) ▪ Intereses 	<p>Unidad de análisis: Registros cuantitativos de las actividades operativo-financieras de la empresa PERMEX durante el periodo 2016-2017, contenidos en su documentación oficial: archivos digitales, contratos, comprobantes, reportes.</p> <p>Diseño de la investigación: No experimental -- Transeccional</p> <p>Nivel de la investigación: Descriptiva.</p> <p>Tipo de investigación: Cuantitativa.</p> <p style="text-align: center;">M ----> O</p> <p style="text-align: center;">Muestra = Población</p>

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES / DIMENSIONES	METODOLOGÍA
<p>3. ¿Qué factores influyen en la relación entre el precio CIF del producto chips de carnaza y el apalancamiento operativo-financiero de la empresa PERMEX International Commerce SRL en la ciudad de Trujillo?</p> <p>4. ¿De qué manera la capacidad operativa de la empresa PERMEX International Commerce SRL permite la utilización de su apalancamiento operativo-financiero en la ciudad de Trujillo?</p> <p>5. ¿Cuál será el precio CIF mínimo al que la empresa PERMEX International Commerce SRL deberá vender su producto chips de carnaza en el 2018 para alcanzar su margen operativo meta del 20% si hace uso de su capacidad efectiva en la ciudad de Trujillo?</p>	<p>3. Describir los factores que influyen en la relación entre el grado de apalancamiento operativo-financiero y el precio CIF del producto chips de carnaza de la empresa PERMEX internacional Commerce SRL en la ciudad de Trujillo.</p> <p>4. Describir de qué manera la capacidad operativa de la empresa PERMEX internacional Commerce SRL permite la utilización de su apalancamiento operativo-financiero en la ciudad de Trujillo.</p> <p>5. Determinar el precio CIF mínimo al que la empresa PERMEX International Commerce SRL deberá ofrecer su producto chips de carnaza en el 2018 para mantener un margen operativo del 20% haciendo uso de su capacidad efectiva en la ciudad de Trujillo.</p>	<p>3. Los factores que influyen en la relación entre el grado de apalancamiento operativo y el precio CIF son: los costos fijos, los costos variables, las unidades vendidas, los intereses, el margen operativo y la capacidad operativa.</p> <p>4. La capacidad operativa de la empresa PERMEX International Commerce SRL en la ciudad de Trujillo, permite y condiciona la utilización del apalancamiento operativo-financiero para la reducción del precio CIF hasta el límite de su capacidad efectiva determinada en unidades de producto por periodo.</p> <p>5. El precio CIF mínimo al que la empresa PERMEX International Commerce SRL deberá ofrecer su producto chips de carnaza en el 2018 para alcanzar su margen operativo de 20% será menor al precio registrado durante el periodo 2016-2017 si hace uso de su capacidad efectiva y del apalancamiento operativo-financiero.</p>	<p>V.2.</p> <p>Precio CIF</p> <p>Definición operacional: El precio CIF se compone del costo en fábrica más los costos logísticos en origen y de exportación, el seguro marítimo y el flete hasta puerto de destino, añadiéndose un margen establecido por el exportador según los acuerdos comerciales que mantenga con su cliente.</p> <p>Dimensiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Costos en fábrica ▪ Acuerdos comerciales ▪ Costos de exportación ▪ Margen de operación 	<p>Instrumentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Análisis del Estado de Resultados ▪ Análisis de costos ▪ Cálculo de la capacidad ▪ Entrevista no estructurada ▪ Fórmulas financieras

CAPÍTULO 5: RESULTADOS

Este capítulo presenta los resultados obtenidos luego de analizar y organizar los datos de los archivos financieros, contables y operativos de la empresa PERMEX International Commerce SRL desde enero del 2016 hasta junio del 2017. Los resultados están ordenados según un criterio de dependencia que demuestra cómo han ido desarrollándose hasta llegar a objetivo general. El siguiente esquema muestra el ordenamiento de los resultados y en qué punto responden a los objetivos de la presente investigación.



5.1 Cálculo de los ingresos

La fuente principal de ingresos de la empresa PERMEX son las ventas de carnaza seca de bovino en forma de chips calidad *premium* a su cliente en Estados Unidos, LENNOX INC. El precio de venta de dicho producto por kilogramo es de 3.89 USD\$ para los chips en presentación natural y de 4.11 USD\$ para los chips coloreados. Este precio está exonerado de I.G.V. debido a que la factura que se emite es de exportación. La condición CIF del precio implica que PERMEX incorpora dentro de su cálculo los costos logísticos de exportación, que incluyen el seguro y el flete hasta el puerto de destino asignado por el cliente.

El producto es enviado a granel, sin marca ni envase, en sacos de polipropileno cocido desde su almacén en Huanchaco – Trujillo, hasta el puerto de Newark, en New Jersey, Estados Unidos. El producto es embarcado en un contenedor de 40 pies High Cube en el puerto del Callao en Lima y cuyo transporte es gestionado mediante un agente logístico internacional.

Términos comerciales y de pago.

El pago de los productos se realiza por cada embarque. La gestión del embarque se inicia con el *booking* o reserva del contenedor, para programar el envío de los productos al terminal portuario dentro de la fecha de cierre. Los productos son enviados en un camión, el cual al llegar a los almacenes portuarios es pesado en una balanza industrial, luego se descargan los sacos con los productos y el peso del camión vacío es destarado para obtener el peso final de los productos a introducir en el contenedor, emitiéndose un ticket de balanza. Con el peso final obtenido se calcula el monto a cobrar a LENNOX INC por dicho contenedor y se elabora la factura comercial y la lista de empaque.

El peso obtenido en la balanza del puerto difiere por lo general de lo registrado en el inventario del almacén y esto es debido a la humedad. Los chips de carnaza salen del horno con una humedad relativa de entre 14% y 19%, y comienzan a ganar humedad (peso) en cuestión de horas si no se almacenan, llegando a variar hasta en un 15%, por lo que siempre habrá una diferencia a favor de PERMEX entre el peso obtenido en almacén y el peso obtenido en el terminal portuario a pesar que los sacos de polipropileno en que se transportan sean laminados.

Se envían la factura de exportación en digital, la lista de empaque, la reserva del contenedor y el ticket de balanza a LENNOX INC para que, una vez revisados, se proceda a pagar el anticipo, el cual está pactado como un 30% del valor del precio de la factura, aunque en algunas ocasiones, según los datos analizados, se ha depositado hasta el 50% de la factura. Los depósitos de LENNOX INC se hacen mediante transferencia internacional *swift* desde su banco en Estados Unidos hasta la cuenta corriente en dólares de PERMEX en el banco BBVA y demoran entre 24 y 48 horas en visualizarse.

Luego de validado el depósito del anticipo y luego que la enviada la confirmación de zarpe, el agente logístico emite el B/L en origen y lo remite a las oficinas de PERMEX para enviar todos los documentos de embarque (certificado de origen, BL, factura, lista de empaque, ISF, certificado

zoosanitario) a LENNOX INC, necesarios para el proceso de importación en Estados Unidos. Luego de la descarga del contenedor en Newark y la verificación de su contenido en los almacenes de LENNOX INC, se envía el saldo restante de la factura. El monto que llega a la cuenta de PERMEX siempre es menor debido a los gastos financieros en Estados Unidos y a los gastos de intermediación bancaria. Los contenedores enviados a la fecha y los pagos realizados por la empresa LENNOX INC se pueden visualizar en la siguiente tabla:

Tabla 2: Contenedores de chips vendidos a LENNOX y pagos recibidos.

Nº	CONTENEDORES ENVIADOS			PAGOS RECIBIDOS			TOTAL PAGADO	FALTANTE
	Fecha Zarpe	Kg Enviados	USD\$ Facturado	Anticipo / Fecha	Saldo 1 / Fecha	Saldo 2 / Fecha		
1	14/04/16	8010 Kg	\$31,159	\$6,127 31/04/16	\$24,797 14/06/16		\$30,924	\$235
2	22/07/16	9460 Kg	\$36,799	\$10,925 19/08/16	\$14,885 16/09/16	\$10,645 05/10/16	\$36,454	\$345
3	16/09/16	9460 Kg	\$36,799	\$18,270 26/10/16	\$18,452 30/11/16		\$36,722	\$77
4	02/11/17	9440 Kg	\$37,164	\$10,113 15/11/16	\$21,175 16/12/16		\$31,288	\$5,876
5	19/12/16	11040 Kg	\$44,422	\$22,081 06/01/17	\$9,885 19/01/17	\$12,096 06/02/17	\$44,062	\$360
6	02/02/17	11540 Kg	\$46,460	\$19,870 22/02/17	\$26,325 07/03/17		\$46,195	\$265
7	28/04/17	9800 Kg	\$38,367	\$19,054 16/05/17	\$15,630 07/07/17		\$34,684	\$3,684
		68750 Kg	\$271,170				\$260,329	\$10,841

Fuente: Archivo de cuentas y detalle de gastos - PERMEX. Elaboración propia

En la tabla anterior se aprecia que al contrastar el dinero ingresado en la cuenta de PERMEX y el monto facturado a LENNOX INC, hay un saldo remanente que se aprecia en la columna de "faltante", a excepción del contenedor 4 y 7, estos saldos se consideran gastos de intermediación bancaria que no figuran en el estado de cuenta, por lo que dichas facturas se encuentran íntegramente pagadas. En el contenedor 4 se retuvo un saldo de \$5,876 (- \$250 de comisión del banco intermediario) debido a que los chips enviados no cumplían los requisitos de la calidad *premium* por presentar manchas parduzcas que iban sobre los límites de conformidad, por lo que LENNOX INC decidió retener parte del pago del contenedor 4. Estas manchas parduzcas se han presentado desde el contenedor 2 pero LENNOX INC le dio una salvedad a PERMEX de pigmentar las galletas manchadas con anilinas naturales en tres colores de forma que se camuflaran las manchas, sin embargo, aún un porcentaje superior al 10% de las galletas enviadas seguían fuera de los límites de conformidad por ese y otros parámetros de forma. En el contenedor 7, LENNOX INC retuvo otro monto del pago debido a que un porcentaje de chips conformados por dos o hasta tres láminas de carnaza tenían aberturas entre sí que hacían que al humedecerse durante su uso tiendan a despegarse. Estos montos retenidos se

considerarán como descuentos sobre ventas en el estado de resultados, para efectos del análisis no existirán cuentas por cobrar a LENNOX INC.

El estado de resultados a elaborar será trimestral, debido a que sólo se cuenta con 18 meses de análisis desde el 01/01/2016 hasta el 30/06/2017. Consignando los ingresos según la fecha de facturación en los periodos correspondientes se obtiene:

Tabla 3: Ingresos por ventas trimestrales.

PERIODO TRIMESTRAL:	2016-1/4	2016-2/4	2016-3/4	2016-4/4	2017-1/4	2017-2/4
INGRESOS POR VENTAS:						
VENTAS BRUTAS: LENNOX		103,258	246,156	273,901	153,007	124,451
(-) DESCUENTOS: VENTAS				-18,887		-11,137

Fuente: Reporte de facturas emitidas - PERMEX. Elaboración propia

Los ingresos en dólares se han convertido a moneda nacional según el tipo de cambio registrado en las operaciones cambiarias ordinarias de la empresa. Cada vez que la empresa necesita soles para sus operaciones, retira los dólares ingresados y los vende en los cambistas locales, los soles obtenidos los deposita nuevamente en la cuenta para destinarlos a sus operaciones. Se han considerado 250 USD\$ como gastos del banco intermediario para los contenedores 5 y 7, que se asumen del monto faltante establecido como descuento de ventas.

5.2 Determinación de los costos de venta

Según Bravo, Lambretón, & Márquez (2007), El costo de venta, para una empresa industrial está constituido por la materia prima, la mano de obra y los costos indirectos de fabricación, pero según la estructura de costos de cada empresa, se consideran aquellos costos indispensables que inciden, integran y se relacionen directamente con la producción y venta del producto. Para determinar los costos de venta se debe analizar los recursos y costos asociados del proceso productivo, el cual está descrito en la memoria descriptiva de PERMEX enviada a SENASA en marzo del 2017 con motivo de su inscripción como empresa fabricante y comercializadora de productos de uso veterinario.

Tabla 4: Resumen de procesos y recursos para la fabricación de chips de carnaza.

PROCESOS	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO	RECURSOS UTILIZADOS	COSTOS ASOCIADOS
1. Recepción de materia prima: carnaza	Recepción e inspección de las hojas de carnaza fresca de bovino procedente de curtiembres y acopiadores, la carnaza debe estar en buen estado de conservación.	<ul style="list-style-type: none"> Insumo Principal: Carnaza fresca de bovino. Mano de obra + EPP (recepción) 	Servicio de Flete (camioneta)
2. Clasificación, pesado y registro.	Selección de las hojas de carnaza que cumplan con los parámetros de calidad, las demás se devuelven al proveedor. Las hojas seleccionadas se pesan y se registra su ingreso al almacén.	<ul style="list-style-type: none"> Mano de obra +EPP capacitada (clasificación) 	Pesaje (Balanza)
3. Almacenaje Temporal y Encalado	Almacenaje de la carnaza fresca en la pila, sumergidas en un baño de cal uniforme para su conservación en espera del proceso químico.	<ul style="list-style-type: none"> Pila o repositorio de cemento. Químico: Cal. 	
4. Carga en el botal	Carga de la carnaza dentro del botal para el inicio del proceso químico.	<ul style="list-style-type: none"> Mano de Obra + EPP 	Uso de Botal
5. Desencalado	Proceso químico en el botal en el cual se le sustrae y elimina la cal de la carnaza.	<ul style="list-style-type: none"> Mano de obra + EPP Insumos Químicos (desencalantes, desengrasantes, desinfectantes, ácidos, blanqueadores.) 	Uso de Botal
6. Blanqueo	Proceso químico en el botal en el cual se blanquea (decolora) y se limpia la carnaza de sustancias inicuas.		Uso de Botal
7. Reposo en botal	Reposo nocturno de la carnaza en el botal en el baño de solución química.	<ul style="list-style-type: none"> Insumos Químicos 	Uso de Botal
8. Lavado y descarga del botal	Arrojamiento del baño químico y lavado de la carnaza blanqueada dentro del botal. Descarga de la carnaza al pie del botal para su suministro inmediato al área de escurrido.	<ul style="list-style-type: none"> Mano de obra + EPP 	Uso de Botal
9. Escurrido	Escurrido de las hojas de carnaza blanqueada en la máquina escurridora para reducir su nivel de humedad.	<ul style="list-style-type: none"> Mano de obra + EPP capacitada. 	Uso de escurridora
10. Transporte a la planta de procesamiento de carnaza blanqueada	Transporte de las hojas de carnaza escurridas desde la <i>planta de blanqueo de carnaza cruda</i> (Parque Industrial – La esperanza) hasta su recepción en la <i>planta de procesamiento de carnaza blanqueada</i> (Huanchaco.)	<ul style="list-style-type: none"> Mano de obra + EPP 	Servicio de Flete (camioneta)
11. Recepción de la carnaza blanqueada	Limpieza y desinfección de la zona de recepción. Apilamiento ordenado de la carnaza blanqueada. Inspección, calificación de los atributos físicos de la carnaza.	<ul style="list-style-type: none"> Mano de obra + EPP Material de limpieza. Parihuelas plásticas y hules. 	
12. Tendido y corte	Tendido parejo de las hojas de carnaza en la mesa. Corte de las hojas de carnaza en la forma deseada. Suministro de carnaza cortada al área de acomodo en charolas. <i>Para los chips premium se corta la carnaza en rectángulos de 3"x 6.5"</i>	<ul style="list-style-type: none"> Mano de obra + EPP Máquina cortadora y mesa de acero inoxidable. Cajas cosecheras. 	
13. Acomodo en charolas.	Acomodo de la carnaza cortada en las charolas de malla plástica dándole la forma del producto deseado.	<ul style="list-style-type: none"> Mano de obra + EPP Mesas de trabajo. Carros y charolas. Productos de limpieza. 	

PROCESOS	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO	RECURSOS UTILIZADOS	COSTOS ASOCIADOS
14. Secado	Introducción de los carritos porta charolas en la cámara de secado. Extracción de la humedad de los productos de carnaza para que resulten secos y sólidos. Humedad Relativa meta: 18%. <i>Según la cantidad de carnaza se necesitan de 22 a 30 horas de exposición a una temperatura de entre 45°C y 50°C.</i>	<ul style="list-style-type: none"> Mano de obra + EPP Gas GLP para generación de calor del horno por combustión. Horno termo-aislante con turbina, extractor, quemador, cámara de combustión y ventiladores. 	Gas GLP Energía eléctrica
15. Inmunizado	Ciclo de calor constante de 80°C por 30 minutos para que elimine bacterias u organismos inicuos. Registro y control de los indicadores de calor y humedad.	Gas GLP para generación de calor del horno por combustión.	Gas GLP Energía eléctrica
16. Almacenaje	Retiro de los carros del horno. Vaciado y almacenaje del producto seco en súper-sacos de polipropileno.	<ul style="list-style-type: none"> Mano de obra + EPP Súper-Sacos 	
17: Selección	Selección de los productos de carnaza seca según calidades requeridas por el cliente. (<i>premium</i> , nacional, no conforme, descarte).	<ul style="list-style-type: none"> Mano de obra + EPP 	
18. Encostalado	Colocación de los productos de carnaza secos, inmunizados y seleccionados en sacos de polipropileno de exportación. Numeración, pesado, identificación y apilamiento de los sacos en almacén.	<ul style="list-style-type: none"> Mano de obra + EPP Sacos laminados de polipropileno. 	
19. Empaque-tado y etiquetado.	(Sólo para los productos destinados al mercado nacional). Colocación de los productos de carnaza seca en los envases destinados al cliente final y <i>retail</i> . Empaquetado en cajas de cartón para su almacenaje y distribución.	<ul style="list-style-type: none"> Mano de obra + EPP Envases y etiquetas. Máquina selladora. 	
20. Exportación	<ul style="list-style-type: none"> Solicitud del Itinerario y reserva del contenedor. Preparación del producto inventariado, rotulado y dispuesto en el almacén de salida. Gestión y elaboración de los documentos, permisos y certificados necesarios. Carga de los sacos de producto final en el transporte contratado con destino al almacén del terminal portuario del Callao para su envío al puerto de destino del cliente (Newark, NJ). Coordinación con el agente logístico y el despachador de aduanas. Pesaje de la carga, elaboración de la factura y lista de empaque, envío de la confirmación de zarpe y emisión de los BLs en origen. Envío de los documentos de embarque al cliente según los términos comerciales. 	<ul style="list-style-type: none"> Mano de obra + EPP Recursos administrativos 	Flete Lima-Trujillo Servicio Logístico Flete Callao – Puerto de destino Envío internacional de documentos.
21. Envío y secado del scrap	Envío del scrap a la planta de blanqueo de carnaza fresca para su secado al sol y posterior almacenaje en súper-sacos.	<ul style="list-style-type: none"> Mano de Obra + EPP Sacos 	Servicio de Flete (camioneta)

Fuente: Memoria descriptiva PERMEX, Marzo 2017. Elaboración Propia.

La **Tabla 4** muestra que la única materia prima directa que se utiliza a lo largo del proceso para hacer los productos de carnaza es justamente la carnaza fresca de bovino, observándose en el *archivo de registros de producción por lotes* que la cantidad de producto obtenido es directamente proporcional a la cantidad de carnaza utilizada bajo un coeficiente de rendimiento. El segundo insumo más importante son los productos químicos que se utilizan durante el proceso de desencalado y blanqueo, así como el insumo de gas GLP utilizado para generar calor en el horno de secado. El uso de estos productos químicos es directamente proporcional a la cantidad de carnaza fresca, debido a que la fórmula utilizada para calcular la cantidad de químicos está basada en la cantidad de carnaza fresca a procesarse en el botal. Igualmente la cantidad de gas GLP utilizado en el secado es proporcional a la cantidad de producto a secar dentro del horno, sin embargo hay factores que modifican dicha cantidad como el calor relativo del ambiente (si es invierno o verano), la disposición de los carros en el horno y la humedad de la carnaza que puede variar con cada lote. También, la mano de obra está presente a lo largo del proceso y se considerará la remuneración neta de los operarios directos y supervisores de planta más sus beneficios sociales dentro del régimen laboral de la pequeña empresa, estos son: ESSALUD, CTS y gratificaciones, los cuales son asumidos por PERMEX. Los costos de venta se conformarán entonces por la carnaza fresca como materia prima, los insumos químicos y GLP, y la mano de obra con sus beneficios sociales.

En los gastos indirectos de fabricación se considerarán los servicios de flete y pesaje, debido a que son indispensables en la logística del proceso productivo. El alquiler del botal y la máquina escurridora son costos indispensables para el procesamiento de la carnaza, es en el botal donde se realiza el proceso químico de desencalado y blanqueo. PERMEX tiene un contrato con el proveedor del botal y la escurridora donde cada lote de proceso cuesta 500 soles + I.G.V., con un mínimo de dos lotes a la semana, entonces si procesa uno o dos lotes en la semana, el uso de botal y la escurridora costarán 1,000 + I.G.V. y si se procesa tres lotes en la semana, el uso de botal y la escurridora costarán 1,500 soles + I.G.V. Estos precios entraron en vigencia desde el 21/11/2016, hasta esa fecha el precio por lote procesado era de 360 soles + I.G.V. En el 2016, PERMEX tuvo periodos de no producción, donde a pesar de no utilizar el botal o la escurridora, tuvo que pagar por dos lotes a la semana por ser el costo mínimo según contrato. Esto se aprecia en el *archivo de cuentas y detalle de gastos* que maneja PERMEX.

También se considerará dentro de los gastos indirectos de fabricación la energía eléctrica que se utiliza en la producción, especialmente en los procesos de corte y secado, que se obtiene restándole el costo de energía fijo que se generó en los meses de no producción. Cabe mencionar que en la primera mitad del 2016 el costo de era significativamente menor debido a que era compartido con más empresas que utilizaban el mismo complejo de almacenes, en la segunda mitad del 2016 los costos se elevaron y se estabilizaron. También se considerará la depreciación que en el caso de una empresa manufacturera está ligada a la vida útil de sus activos fijos los cuales son indispensables para el proceso productivo. La depreciación se calculada contablemente como un costo fijo debido a que el valor relativo de la maquinaria decrece con el tiempo incluso dándole un uso mínimo debido a que como indican Chase, Jacobs, & Aquilano (2009) se incrementa el costo de oportunidad de adquirir tecnologías nuevas para incrementar la capacidad. Se utilizará la metodología norteamericana

MARCS sugerida en Gitman & Zutter (2012) debido a que los porcentajes utilizados se apegan más a la realidad de la vida útil de los activos fijos en comparación con las metodologías de depreciación lineal.

5.3 Identificación de los activos fijos y cálculo de la depreciación

En base a la definición de (Hansen & Mowen, 2007) que indica que un activo fijo es bienes tangibles que han sido adquiridos o construidos para ser utilizados dentro de las operaciones ordinarias de la empresa en el mediano y largo plazo, y sin el propósito explícito de venderlos. Según la metodología MARCS la vida útil mínima de un activo fijo son de 3 años, por lo que cualquier otro activo de vida útil menor no se considerará. No se han considerado las instalaciones eléctricas debido a que el local es alquilado, entendiéndose como un gasto de implementación o adecuación del espacio físico. Tampoco se han considerado los materiales de limpieza como baldes, escobas o tinajas, ni herramientas de trabajo, que si bien pueden tener una vida útil de 3 o más años se incluirán dentro del apartado: materiales de trabajo. El valor de compra de los activos fijos ha sido obtenido de los *registros de compras y pagos* manejados por la administración de PERMEX en su archivo digital. En la **Tabla 5** se ha calculado la depreciación anual de los activos fijos con la metodología MARCS considerándose la convención de medio año.

Tabla 5: Listado de activos fijos y cálculo de la depreciación anual. Método MARCS

Activos Fijos	Valor Compra	Vida Útil	Depreciación anual en S/. (Sin I.G.V.)					
			2015	2016	2017	2018	2019	2020
Horno de secado								
- Estructuras de drywall METECNO termoaislantes	32,500	10	3,250	5,850	4,550	3,900	2,925	2,600
- Mano de obra y materiales: armado y montaje	5,420	10	542	976	759	650	488	434
- Tableros de control e instalación eléctrica (Trifásica)	6,450	10	645	1,161	903	774	581	516
- Turbina de acero inoxidable con motor 7 hp	2,300	5	460	736	437	276	276	115
- Tambor de combustión de acero inoxidable	2,800	5	560	896	532	336	336	140
- 02 Torres móviles x 2 ventiladores de 1.5 hp	4,200	3	1,386	1,890	630	294		
- Lanzador de flama GLP de 400 000 BTU	3,750	3	1,238	1,688	563	263		
- Conexión regulada de suministro de Gas GLP	2,140	5	428	685	407	257	257	107
Extractor de 2hp con salida de tubo galvanizado	3,800	5	760	1,216	722	456	456	190
Máq. cortadora vertical 10" Dayang	2,600	3		858	1,170	390	182	
Máq. cortadora vertical 10" BRUTE	1,815	3	599	817	272	127		
Máq. cocedora de sacos industrial	585	5	117	187	111	70	70	29
Máq. cortadora circular 5" Dayang	725	3		239	326	109	51	
Mesa de corte de 6 m3 de acero inoxidable	4,670	10	467	841	654	560	420	374
Poso Tierra	1,100	10	110	198	154	132	99	88
16 carros metálicos con capacidad para 24 charolas	9,120	10	912	1,642	1,277	1,094	821	730
380 charolas metálicas con malla de plástico duro	16,920	10	1,692	3,046	2,369	2,030	1,523	1,354
12 Canastillas metálicas con malla plástica dura, empotrables.	1,320	5		264	422	251	158	158
3 Escritorios de madera, 3 Sillas giratorias, 2 sillas oficina, 2 estantes	2,700	5	540	864	513	324	324	135
6 mesas, 10 sillas y 2 cajoneras plásticas, 30 jabas cosecheras	2,820	3	931	1,269	423	197		
5 parihuelas plásticas	800	3	264	360	120	56		
TOTAL	107,735		14,636	25,321	17,193	12,491	8,966	6,969

Fuente: Archivo de cuentas y detalle de gastos - PERMEX. Elaboración propia.

Los costos de venta, al igual que las ventas, se agruparán en periodos trimestrales a lo largo de 18 meses. Para la agrupación inicial de estos costos se utilizará el principio contable de devengado, el cual considera como fecha efectiva del costo la fecha donde nace la obligación de pago que equivale, dentro de la norma contable nacional, como la fecha de emisión del comprobante de pago.

Tabla 6: Pre-cálculo de costos de venta computados según fecha contable.

PERIODO TRIMESTRAL:	2016-1/4	2016-2/4	2016-3/4	2016-4/4	2017-1/4	2017-2/4
INGRESOS POR VENTAS:						
Ventas Brutas: LENNOX INC	-	103,258	246,156	273,901	153,007	124,451
(-) Descuentos: Ventas	-	-	-	-18,887	-	-11,137
COSTO DE VENTAS:						
Materia Prima: Carnaza Cruda	-32,225	-28,576	-62,980	-79,780	-64,000	-34,819
Insumos Químicos y GLP	-4,390	-10,192	-20,981	-24,428	-20,022	-13,302
Mano de Obra + Beneficios	-13,711	-12,097	-24,774	-31,740	-28,998	-26,788
GASTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN:						
Fletes de Carnaza y Balanza	-1,743	-1,085	-2,832	-4,596	-4,048	-2,681
Uso de botal y escurridora	-7,646	-8,495	-13,594	-14,632	-15,930	-10,620
Energía Eléctrica (producción)	-1,058	-593	-2,567	-3,161	-2,793	-1,132
Depreciación	-6,330	-6,330	-6,330	-6,330	-4,298	-4,298
UTILIDAD BRUTA:	-67,103	35,890	112,099	103,357	12,918	27,127

Fuente: Archivo de cuentas y detalle de gastos - PERMEX. Elaboración propia.

Habiendo calculado los costos de venta efectuados dentro de los periodos trimestrales, se restan de los ingresos por ventas del mismo periodo obteniendo así la utilidad bruta. Nótese que para efectos de cálculo, todos los costos aparecen con signo negativo y los ingresos con signo positivo.

5.4 Ajuste del desfase financiero de los costos de venta

El *archivo de cuentas y detalle de gastos* se ordena por fecha de emisión y considera el tipo de gasto, sin embargo la utilización de la fecha contable para el cómputo de los costos de venta representa un problema para su análisis debido a que un gasto suele pasar por varias categorías antes de consumirse como un costo de venta, por ejemplo, el costo de la carnaza cruda al momento de su adquisición se añade a la cuenta de materias primas en proceso, luego al ser transformada en chips su costo migra a la cuenta de existencias y finalmente al ser vendida se convierte en un costo de venta. Bravo, Lambretón, & Márquez (2007) y Hansen & Mowen (2007) indican que el costo de venta en una empresa manufacturera representa el costo de las unidades vendidas, el cual se hace efectivo al momento de la venta, no de la producción, ya que el costo de lo producido y no vendido pertenece al inventario. Este desfase entre la fecha de consignación en los registros de PERMEX y la fecha efectiva según la teoría financiera se aprecia de forma significativamente pronunciada debido a que el periodo entre la producción y la venta es grande en comparación con los periodos de análisis los cuales son 3 meses. PERMEX debe producir un contenedor antes de poder venderlo, lo cual le toma entre 42 y 78 días según su *archivo de registros de producción por lotes*. Esta situación implica que los costos de producción de un contenedor cuya venta se realiza en un periodo estén parcialmente contabilizados en el periodo anterior, haciendo que el cálculo de las razones financieras, incluido el grado de apalancamiento, no sean representativos horizontalmente.

Este desfase en la contabilización de los costos se corrige relacionando las entradas (chips producidos) y salidas (chips vendidos) del inventario para cada periodo, asumiendo que los costos de los chips vendidos en un periodo equivalen al costo de la misma cantidad de chips producidos en periodos anteriores (o en el mismo periodo) que están disponibles en inventario al momento de la venta. Para que los costos de venta sean representativos de las ventas, según indica Bravo, Lambretón, & Márquez (2007), el inventario inicial de productos terminados más los costos de fabricación de los artículos terminados dentro del periodo, debe ser igual al costo de los productos disponibles para la venta, que al restarle el costo del inventario final da como resultado el costo de ventas. Esto implica, para el caso de PERMEX, que el costo de venta debe ser igual al costo de los chips producidos menos el costo del inventario final que representa lo que no se vendió para cada periodo, así hasta obtener como restante el costo del inventario final del último periodo.

La **Tabla 6** muestra los valores obtenidos al recalcular los costos de venta basados en los costos de producción y alineados con el nivel de ventas. Se han separado para efectos de cálculo la mano de obra directa e indirecta, a pesar que toda la mano de obra está en contacto con el proceso de transformación, durante los periodos de baja producción hubo días donde no se realizó transformación alguna por lo que se les asignaron actividades de mantenimiento, limpieza y ordenamiento de la planta, generándose tiempos muertos que reducen las horas efectivas de mano de obra directa aprovechada. Este análisis repercute significativamente en la estructura de costos debido a que si por el contrario se asume que todo el costo de la mano de obra se ha invertido en actividades directas de producción significaría que dicho costo es variable y proporcional a la cantidad de producto obtenido, sin embargo, si en una semana por razones ajenas a la mano de obra sólo se pudo procesar X kg de carnaza, no significa que para procesar 2X kg se necesite invertir el doble en mano de obra, el razonamiento correcto sería que si se han invertido Y horas/hombre para procesar X kg de carnaza entonces se necesitarán 2Y horas/hombre para procesar 2X kg las cuales pueden o no estar disponibles dentro de la capacidad de la mano de obra actual, refiriéndose a un proceso en particular. Es por ello que para lograr un análisis certero se debe calcular los costos en un escenario de capacidad efectiva logrando que sus componentes variables se establezcan de forma representativa al nivel de producción, estableciendo a su vez el costo y la capacidad de los componentes fijos para soportar dichos incrementos.

Como aún no se cuenta con los datos de los costos en un escenario de utilización de la capacidad efectiva, se ha estimado un costo de mano de obra directa e indirecta en base a su variación entre los periodos de alta y baja producción. También se ha realizado el mismo análisis para calcular los costos del uso del botal y la escurridora, debido a que PERMEX mantiene un contrato con la curtiembre SAAGO SAC en donde se compromete a pagar un mínimo de dos lotes a la semana, por lo que se ha calculado el costo que ha representado efectivamente su uso para el proceso productivo el cual es variable y proporcional al nivel de producción y se lo ha separado del costo no productivo que ha asumido PERMEX por obligación contractual en fechas donde no hizo uso de dicha maquinaria, clasificándolo como costo fijo.

Tabla 7: Alineación de los costos de venta en función de las unidades vendidas por periodo.

Periodo Trimestral	2016- 1/4	2016- 2/4	2016- 3/4	2016- 4/4	2017- 1/4	2017- 2/4	Inv. Final Total	TOTAL
Carnaza procesada (Kg)	34,374	29,704	66,740	81,958	60,325	47,840		320,941
Lotes procesados	17	10	19	26	21	16		109
Inventario Inicial (Kg)	0	8,197	7,642	5,173	4,956	7,078	8,799	
Chips producidos (Kg)	8,197	7,455	16,451	20,263	13,662	11,520		77,549
-- Chips vendidos P-2			187					
-- Chips vendidos P-1		8,010	7,455	5,173	4,956	7,078		
-- Chips vendidos P			11,278	15,307	6,584	2,722		
Total Chips Vendidos (Kg)	0	8,010	18,920	20,480	11,540	9,800		68,750
Inventario Final (Kg)	8,197	7,642	5,173	4,956	7,078	8,799	8,799	
Costo: Chips Producidos (Costos de venta anteriores)								
Materia Prima: Carnaza	-32,225	-28,576	-62,980	-79,780	-64,000	-34,819		-302,380
Insumos Químicos y GLP	-3,985	-9,833	-20,190	-23,427	-18,782	-13,302		-89,520
Mano de Obra Directa (Var)	-7,461	-5,847	-16,394	-23,360	-20,618	-18,408		-92,087
Mano de Obra Indirecta (Fijo)	-6,250	-6,250	-8,380	-8,380	-8,380	-8,380		-46,020
Fletes de Carnaza y Balanza	-1,743	-1,085	-2,832	-4,596	-4,048	-2,681		-16,985
Uso de botal y escurrid. (Var)	-6,120	-3600	-6840	-10560	-10,500	-8,000		-45,620
Uso de botal y escurrid. (Fijo)	-1,526	-4,895	-6,753	-4,072	-5,430	-2,620		-25,296
Energía Eléctrica (produc.)	-1,058	-593	-2,567	-3,161	-2,793	-1,132		-11,304
								TOTAL: -629,211
Costo: Chips Vendidos (Costos de venta: nuevo cálculo)								
Materia Prima: Carnaza	0	-31,490	-72,487	-80,071	-50,355	-41,384	-26,592	-302,380
Insumos Químicos y GLP	0	-3,894	-23,765	-24,046	-14,781	-12,873	-10,160	-89,520
Mano de Obra Directa (Var)	0	-7,290	-17,256	-22,801	-15,649	-15,031	-14,059	-92,087
Mano de Obra Indirecta (Fijo)	-6,250	-6,250	-8,380	-8,380	-8,380	-8,380		-46,020
Fletes de Carnaza y Balanza	0	-1,703	-3,066	-4,362	-3,075	-2,731	-2,048	-16,985
Uso de botal y escurrid. (Var)	0	-5,980	-8,429	-10,128	-7,643	-7,330	-6,110	-45,620
Uso de botal y escurrid. (Fijo)	-1526	-4,895	-6,753	-4,072	-5,430	-2,620		-25,296
Energía Eléctrica (produc.)	0	-1,034	-2,377	-3,195	-2,119	-1,714	-865	-11,304
								TOTAL: -629,211

*Fuente: Archivo de cuentas y detalle de gastos;
Archivo de registro de producción por lotes - PERMEX. Elaboración propia.*

En la tabla anterior se muestra la carnaza cruda procesada cada trimestre desde el 2016 hasta el mes de junio del 2017, lo cual conforma el horizonte de análisis del presente estudio. También se han agrupado los lotes procesados, los kilogramos de chips producidos, los kilogramos de chips vendidos y el inventario final en almacén. Para determinar el costo de los chips vendidos se ha ubicado el periodo en el que han sido producidos, en el caso de los 8010 kg de chips del primer contenedor

vendido el día 14/04/2017 que pertenecen al periodo 2016-2/4 (segundo trimestre del 2016), dicha cantidad fue producida en su totalidad en el periodo 2016-1/4, es decir en el periodo anterior a su venta; si el periodo actual se denota como “P”, entonces el periodo anterior se denota “P-1”, es por ello que los 8010 kg se ubican además en la **Tabla 7** como “chips vendidos que pertenecen a P-1”.

Para calcular el costo de materia prima utilizada en la venta de los 8010 kg, se divide el costo de la materia prima utilizada en el periodo *P-1*, sobre la cantidad de chips producidos en *P-1* y luego se multiplica por los 8010 kg. Utilizando los datos de la **Tabla 7** sería S/.32,225 dividido entre 8197 Kg por 8010 kg que resultaría S/. 31,490. Para calcular el costo de la materia prima de los 18,920 kg de chips vendidos en el periodo 2016-3/4 hay que considerar que luego de vender el primer contenedor aún quedaron en almacén 187 kg de chips producidos durante el periodo 2016-1/4, además de 7455 kg de chips producidos en el periodo 2016-2/4, que al sumarlos dan el inventario final del periodo 2016-2/4, 7642 kg, que vendría a ser el inventario inicial del periodo 2016-3/4, dicho periodo para el cálculo actual sería *P*. El costo de la materia prima para los 18,920 kg vendidos en 2016-3/4 sería:

$$\begin{aligned} & \text{Chips Ven}_{P-2} * \frac{\text{Ma. Prima}_{P-2}}{\text{Chips Pro}_{P-2}} + \text{Chips Ven}_{P-1} * \frac{\text{Ma. Prima}_{P-1}}{\text{Chips Pro}_{P-1}} + \text{Chips Ven}_P * \frac{\text{Ma. Prima}_P}{\text{Chips Pro}_P} \\ & = 187 \text{ kg} * \frac{\text{S/. } 32225}{8197 \text{ kg}} + 7455 \text{ kg} * \frac{\text{S/. } 28576}{7455 \text{ kg}} + 11278 \text{ kg} * \frac{\text{S/. } 62,980}{16451 \text{ kg}} = \text{S/. } 72487 \end{aligned}$$

Siguiendo el mismo método se ha calculado el costo de la materia prima para las cantidades vendidas en los demás periodos. Luego de calcular el costo en el último periodo 2017-2/4 se observa que resta un inventario de 8799 kg de chips en existencias, para el cual se aplica el mismo método: el costo de esos 8799 kg se obtiene en relación al periodo 2017-2/4 en el cual han sido producidos. Se puede observar que sumando los costos de venta obtenidos de la materia prima en todos los periodos más el costo de la materia prima en el inventario final se obtiene S/. 302,380, lo cual coincide con el costo de la suma de toda la materia prima procesada o adquirida durante todos los periodos, lo que valida la ecuación de Bravo, Lambretón, & Márquez (2007) sobre el costo de venta en las empresas manufactureras. El mismo método se aplica para los demás costos: insumos químicos y GLP, mano de obra, uso de botal y escurridora, fletes y energía eléctrica de producción, exeputando la depreciación que es fija. Se obtienen así los costos de venta representativos de las cantidades vendidas los cuales reemplazarán a los obtenidos anteriormente.

5.5 Costos de exportación CIF

La operación de exportación inicia desde la salida de los productos del almacén de PERMEX en Huanchaco, Trujillo y culmina en el arribo del contenedor en el puerto de Newark, NJ, en Estados Unidos. Esta operación se ha realizado de la misma manera para todos los contenedores embarcados. PERMEX recibe los servicios de logística internacional de CARAL Logistic Cargo S.A.C., la cual le envía los itinerarios de las naves disponibles con destino a Newark, PERMEX

escoge la nave según la fecha de salida y la fecha de cierre más conveniente y solicita la reserva de un contenedor de 40 pies HC, esta reserva es formalizada mediante un documento de *booking*. Según las fotos enviadas por CARAL al finalizar el llenado, a un contenedor de 40 pies HC le pueden caer entre 600 y 640 sacos, lo máximo que se ha llegado a enviar es 600 sacos y es más exacto considerar la capacidad en función al número de sacos en vez de en peso, debido a que el peso/volumen de los chips puede variar dependiendo del grosor de la carnaza.

Tabla 8: Procesos y costos de exportación por contenedor: chips de carnaza

PROCESO	DESCRIPCIÓN	COSTO
Trámite de Certificado de Tránsito Interno	Trámite de certificado emitido por SENASA para el tránsito nacional de mercancías pecuarias.	S/. 80 – S/. 110 Varía según el peso.
Recepción del camión	Recepción de camión que realizará el flete nacional en el almacén de Huanchaco, Truj.	
Estiba de la carga	Estiba de los sacos de chips de carnaza en el camión.	S/. 100 – S/. 150 (50 soles por estibador).
Pesaje de la carga	Pesaje del camión y destarado para obtener el peso de la carga.	S/. 21.00
Elaboración de la guía de remisión	Elaboración de la guía de remisión remitente y transportista.	
Flete Trujillo – Lima	Transporte de la carga desde el almacén de PERMEX hasta el almacén del terminal portuario designado por la empresa logística.	S/.1900 ~ S/.2000 (Incluye I.G.V.)
Trámite del Certificado Sanitario de Exportación (CSE).	Trámite del certificado emitido por SENASA más adenda con detalle del cumplimiento de los requisitos sanitarios de EEUU, exigidos por LENNOX.	S/. 240 ~ S/.314 Varía según el peso.
Recepción de la carga en almacén portuario.	Recepción de camión en el almacén portuario por el despachador de aduanas designado por CARAL.	Servicio Logístico CARAL: 970 ~ 990 USD\$ + I.G.V.
Pesaje de la carga	Pesaje del camión y destarado para obtener el peso final de la carga. Se emite el ticket de balanza.	
Descarga y almacenaje temporal.	Descarga de los sacos de chips de carnaza y almacenaje temporal.	
Elaboración de docs. de embarque	Elaboración de la factura comercial, <i>packing list</i> , ISF y certificado de origen.	
Emisión del seguro	Emisión de seguro de carga	Seguro: 120 ~ 170 USD\$ + I.G.V.
Contenerización	Llenado del contenedor con la carga.	Handling: 30 USD\$ + I.G.V.
Zarpe de la nave	Aviso de zarpe de la nave con destino al puerto de Newark, NJ.	Flete marítimo Callao – Newark: 1900 USD\$
Emisión del B/L	Emisión de <i>Bill of Landing</i> en origen y envío a las oficinas de PERMEX	33.90 USD\$ + I.G.V.
Envío de docs. de embarque a LENNOX.	Envío de sobre con documentos de embarque a LENNOX por DHL.	S/. 160
Llegada del contenedor a destino.	Aviso de llegada del contenedor y descontenerización en puerto destino.	

Fuente: Archivo de cuentas y detalle de gastos - PERMEX. Elaboración propia.

En la **Tabla 8** se aprecian los costos operativos en los que incurre el envío de un contenedor de chips de carnaza a LENNOX para su entrega en el puerto de destino según los términos CIF pactados. Adicionalmente a los costos operativos considerados en la **Tabla 8** el proceso de exportación también comparte los costos administrativos y financieros generales. En la **Tabla 9** se han extraído los costos logísticos del *archivo de cuentas y detalle de gastos* de PERMEX agrupándolos en los periodos de análisis. Los costos en dólares se han convertido a moneda nacional según las tasas de cambio utilizadas por PERMEX para sus operaciones ordinarias.

Tabla 9: Resumen de los costos de exportación trimestrales 01.2016 – 06.2017.

PERIODO TRIMESTRAL:	2016-1/4	2016-2/4	2016-3/4	2016-4/4	2017-1/4	2017-2/4
Chips Vendidos (Kg)	-	8,010	18,920	20,480	11,540	9,800
Sacos Enviados		433	1,000	1,070	600	600
COSTOS DE EXPORTACIÓN EN SOLES S/.						
Serv. Logístico y Aduanal	-	-3,257	-6,592	-6,797	-3,342	-3,328
Flete Internacional + Seguro	-	-6,804	-13,722	-13,891	-6,957	-6,926
Flete Local + Gastos	-	-1,186	-3,390	-3,475	-1,610	-1,564
Documentos y Certificados	-	-710	-1,236	-1,254	-865	-749

Fuente: Archivo de cuentas y detalle de gastos - PERMEX. Elaboración propia.

Los costos de exportación son variables debido a que se establecen de forma directamente proporcional al nivel de ventas y para el caso de PERMEX dichos costos se extienden hasta el puerto de destino para el cumplimiento del incotrem CIF, si bien este incoterm indica que la responsabilidad y la pertenencia de la carga se traspaasa al cliente una vez abordado el buque en el puerto del Callao, la venta no se considera concretada hasta que el contenedor no arribe al puerto de destino y sea inspeccionado por LENNOX el cual condiciona el pago restante a la conformidad de dicha inspección.

Entonces, considerando los términos CIF y la relación directa e indispensable de estos costos con las ventas, se determina que los costos de exportación son además costos de venta. Con esta información se completa el cálculo de los costos de venta y se determinan en la **Tabla 10** la utilidad bruta de cada periodo.

Tabla 10: Costos de venta trimestrales, incluidos los costos de exportación.

PERIODO TRIMESTRAL:	2016-1/4	2016-2/4	2016-3/4	2016-4/4	2017-1/4	2017-2/4
INGRESOS POR VENTAS						
Ventas Brutas: LENNOX INC	-	103,258	246,156	273,901	153,007	124,451
(-) Descuentos: Ventas	-	-	-	-18,887	-	-11,137
COSTO DE VENTAS (CIF):						
Materia Prima: Carnaza	-	-31,490	-72,487	-80,071	-50,355	-41,384
Insumos Químicos y GLP	-	-3,894	-23,765	-24,046	-14,781	-12,873
Mano de Obra Directa (Variable)	-	-7,290	-17,256	-22,801	-15,649	-15,031
COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN:						
Mano de Obra Indirecta (Fijo)	-6,250	-6,250	-8,380	-8,380	-8,380	-8,380
Fletes de Carnaza y Balanza	-	-1,703	-3,066	-4,362	-3,075	-2,731
Uso de Botal y Escurrido: (Var)	-	-5,980	-8,429	-10,128	-7,643	-7,330
Uso de Botal y Escurrido: Fijo	-1,526	-4,895	-6,753	-4,072	-5,430	-2,620
Energía Eléctrica (producción)	-	-1,034	-2,377	-3,195	-2,119	-1,714
Depreciación	-6,330	-6,330	-6,330	-6,330	-4,298	-4,298
COSTOS DE EXPORTACIÓN						
Serv. Logístico y Aduanal	-	-3,257	-6,592	-6,797	-3,342	-3,328
Flete Internacional + Seguro	-	-6,804	-13,722	-13,891	-6,957	-6,926
Flete Local + Gastos	-	-1,186	-3,390	-3,475	-1,610	-1,564
Documentos y Certificados	-	-710	-1,236	-1,254	-865	-749
UTILIDAD BRUTA:	-14,106	22,433	72,374	66,211	28,502	4,385

Fuente: Archivo de cuentas y detalle de gastos - PERMEX. Elaboración propia.

5.6 Gastos de Operación

Se han identificado los gastos operativos como aquellos que se generan dentro del desarrollo de la actividad principal de la empresa: la producción de chips de carnaza, pero que no componen el producto final o son necesariamente proporcionales a las unidades producidas. Estos gastos se han agrupado dentro de los periodos de análisis en los conceptos siguientes:

Tabla 11: Gastos de operación trimestrales 01.2016 – 06.2017.

PERIODO TRIMESTRAL:	2016-1/4	2016-2/4	2016-3/4	2016-4/4	2017-1/4	2017-2/4
GASTOS DE OPERACIÓN						
Alquiler de Locales	-17,216	-17,216	-16,916	-18,616	-16,466	-16,466
Energía Eléctrica (Fija)	-254	-254	-508	-508	-508	-508
Materiales de Trabajo	-1,856	-832	-1,017	-827	-1,144	-337
Repuestos y Mantenimiento	-1,127	-313	-935	-594	-1,247	-654
Empaque y Almacenaje	-493	-943	-451	-1,544	-997	-845
G. Financieros de Operación	-640	-1,884	-2,729	-3,906	-2,192	-2,124
Otros Gastos Operativos	-952	-614	-937	-1,088	-1,281	-1,072
Traslado de Local	-	-	-	-	-4,338	-1,118

Fuente: Archivo de cuentas y detalle de gastos - PERMEX. Elaboración propia.

El gasto operativo más importante son los alquileres. El espacio donde está instalada la planta de procesamiento de carnaza blanqueada y el almacén de producto final, dispone en un área techada de 430 metros cuadrados arrendada por la empresa CIPSUR EIRL desde noviembre del 2015, el costo fijo mensual del alquiler es de S/. 4472 + I.G.V. e incluye baños y una oficina. La planta de blanqueo donde se recepciona la carnaza cruda está ubicada en el parque industrial del distrito La Esperanza, Trujillo y se dispone de 250 metros cuadrados dentro de una curtiembre y de dos fosas donde se encala la carnaza para almacenarla, el costo de arrendamiento es de S/.1000 + S/.50 de impuesto, sin embargo hasta octubre del 2016 se le hacía un descuento a PERMEX de S/.250 por una implementación que hizo en la infraestructura. También se ha considerado el costo de alquiler de un departamento-oficina del cual se hizo uso durante la estadía de uno de los socios de la empresa proveniente de México, durante inicios y finales del 2016. También se considera un gasto de energía eléctrica fija por el uso de luminarias, pasadisos comunes y oficinas, el cual fue menor en los primeros meses hasta que se estandarizó.

También se ha computado el gastos en *materiales de trabajo* que incluyen EPS, artículos de limpieza, jabas, cuchillos, precintos, plásticos, entre otros, y los gastos en *empaque y almacenaje* referidos a la compra de sacos y super-sacos de polipropileno reutilizables, en el periodo 2016-4/4 se realizó una compra grande de super-sacos. Los gastos en *repuestos y mantenimiento* incluyen revisiones técnicas, compra de aceite para las máquinas, cambio de ruedas y garruchas, soldadura y refacciones en general. En el grupo de *otros gastos operativos* se incluyen insumos de limpieza, fletes de subproductos o maquinaria, uso de montacarga para ordenar super-sacos dentro del almacén, bidones de agua, movilidad de operarios, entre otros gastos propios de las operaciones de la empresa.

Los *gastos financieros de operación* están referidos a los cobros y comisiones que hace el banco por las transferencias realizadas por clientes o a proveedores, incuyen además las transferencias enviadas desde México por préstamos de capital de trabajo, las comisiones del banco intermediario consideradas en el cuadro de facturas pagadas por LENNOX y también a comisión de 1% por el

cobro de los cheques de devolución de I.G.V. Estos gastos se consideran operativos porque están directamente relacionados con la actividad de la empresa, si no hay operaciones no se realizan cobros ni pagos y estos gastos no se generarían, siendo de naturaleza variable. Los costos de *traslado de local* están referidos al desmontaje, movilización e instalación de la planta de procesamiento de carnaza blanqueada ubicada en Huanchaco en un nuevo espacio dentro del mismo complejo de almacenes, se considera en una categoría nueva porque si bien es un gastos que incide en las operaciones de la empresa, se realiza de forma no regular y aislada lo cual impide clasificarlo como fijo o variable. Este traslado se realizó debido a que CIPSUR ofreció un espacio más amplio al mismo precio y PERMEX aprovechó el costo de oportunidad renovando el contrato en el nuevo espacio.

5.7 Gastos Administrativos

Los gastos administrativos identificados representan aquellos que no tienen una incidencia directa en la actividad central de la empresa: producción de chips de carnaza de bovino, los cuales están más relaciones a los procesos de gestión y planificación que a los procesos de nivel operativo. Se han agrupado dentro de los periodos de análisis y en los conceptos siguientes:

Tabla 12: Gastos administrativos trimestrales 01.2016 – 06.2017.

PERIODO TRIMESTRAL:	2016-1/4	2016-2/4	2016-3/4	2016-4/4	2017-1/4	2017-2/4
GASTOS ADMINISTRATIVOS						
Gastos Admin. Diversos	-2,848	-1,291	-1,422	-1,925	-1,285	-2,361
Sueldos Admin + Beneficios	-10,784	-15,644	-17,754	-24,391	-18,580	-14,635
Servicios Contables	-820	-2,355	-1,640	-1,271	-1,271	-5,295
Gastos de Representación	-5,867	-2,504	-2,249	-4,183	-263	-168
Gastos Financieros (Banco)	-561	-561	-561	-561	-561	-561
Movilidad	-1,832	-1,470	-1,145	-1,352	-1,288	-1,049
OTROS	-1,500	-410	-	-416	-	-

Fuente: Archivo de cuentas y detalle de gastos - PERMEX. Elaboración propia.

El apartado de *gastos administrativos diversos* engloba los gastos administrativos más generales como artículos y suministros de oficina, servicios de telefonía móvil que ascienden a S/. 279 mensuales, emisión de licencias, certificados, documentos notariales y papelería contable, diseño de web y material corporativo, servicios de courier, entre otros a fines. Los *sueldos administrativos más beneficios* abarcan las remuneraciones del personal administrativo: Gerente General y Jefe de Operaciones, incluidos sus beneficios sociales: ESSALUD, CTS y gratificaciones, además del pago de horas extra de corresponder.

Los *servicios contables* son brindados por la empresa encargada de la declaración mensual de I.G.V. y renta, llenado de libros, generación de planillas, además de asesoría contable y custodia de documentos, su costo es de S/.423.73 + I.G.V mensuales, sin embargo la elaboración de la

declaración anual de renta y de balances situaciones, generan cobros adicionales. La empresa contable además gestiona el trámite de devolución de I.G.V. ante la SUNAT por el cual cobra una comisión de 6% ~ 7% del monto devuelto, el día 12/05/2017 se le pagó S/.4001.76 por este servicio. Los gastos de *movilidad* son el uso de taxis y buses por el personal administrativo, el Gerente General gasta un promedio de S/.100 semanales en movilidad. *Los gastos financieros (banco)* representa los pagos mensuales por servicios financieros brindados por el banco local para sus cuentas corrientes en soles y en dólares, estos incluyen el servicio Continental Net Cash, mantenimiento de cuenta y envío del estado de cuenta, los cuales suman S/.187 mensuales.

Los *gastos de representación* son aquellos destinados a desarrollar y afianzar las relaciones de la empresa con sus *stakeholders*, lo que usualmente implica visitas y reuniones con clientes, proveedores y socios comerciales. En PERMEX, la mayoría de estos gastos están referidos a la atención de los socios de la empresa que llegaron desde México durante el 2016 para brindar asesoría y *know how* en la implementación de métodos de trabajo y control para la elaboración de chips de carnaza y otros productos de carnaza como huesos y rollos. PERMEX costeó su boleto aéreo, estadia en hotel, alimentación y sus gastos de movilidad, además hubo reuniones frecuentes con proveedores en restaurantes e incluso se asumieron gastos en farmacias y supermercados. Muchos de estos gastos no han podido ser sustentados contablemente y se han interpretado por la empresa como gastos de asesoría en relación al valor adquirido en conocimiento por parte de los socios mexicanos, sin embargo PERMEX en su *archivo de cuentas y detalle de gastos* no contempla ningún concepto por asesoría sólo gastos diversos por representación, por lo que se ha decidido clasificarlos de esa forma para el presente análisis. También se considera a los empleados como *stakeholders* y en ocasiones se ha comprado alimentos y bebidas durante su participación en las reuniones de la empresa o con motivo de integración, estos gastos han sido considerados igualmente como de representación. El apartado *otros* se refiere a gastos sin clasificar como la elaboración de planos de la empresa, el pago de comisiones a terceros por el establecimiento de nexos comerciales y servicios diversos.

5.8 Gastos Financieros

PERMEX recibe mensualmente fondos de la empresa GTO Trading Company ubicada en México los cuales se utilizan como capital de trabajo desde octubre del 2015 cuando se inició con la implementación de la fábrica de procesamiento de carnaza blanqueada en Huanchaco. GTO y PERMEX pertenecen al mismo grupo empresarial, sin embargo según la entrevista realizada al Gerente General, estos fondos no son inyecciones de capital sino préstamos que GTO realiza a PERMEX cobrándole la misma tasa de interés que GTO obtiene de su banco en México, siendo esta una TEA de 9%. En la hoja resumen del *archivo de cuentas y detalle de gastos* de PERMEX indica que al término del 2015, se mantiene una deuda con GTO de 44,650 USD\$. En los *estados de cuenta* emitidos por el banco BBVA se pueden visualizar los ingresos de los préstamos abonados desde el exterior por GTO así como los pagos realizados a GTO como devolución o amortización de dicho préstamo.

No existe, hasta donde se ha podido indagar, cronograma de pago donde se exija una amortización fija de la deuda. PERMEX le amortiza a GTO cada vez que cuenta con la liquidez suficiente al recibir ingresos por sus ventas a LENNOX. Todas las semanas PERMEX elabora un proyectado de gastos, si los gastos son mayores al dinero disponible en las cuentas entonces se elabora un requerimiento de capital de trabajo solicitando el dinero necesario para cubrir las operaciones durante las siguientes dos semanas. El requerimiento se envía a los socios en México para su revisión y aprobación, y luego proceden a transferir el dinero a las cuentas de PERMEX. No hay un orden previsible en las fechas de envío de los préstamos otorgados por GTO ni en las fechas de las amortizaciones realizadas por PERMEX, además tampoco hay similitud entre los montos prestados y los pagos a cuenta de la deuda, infiriéndose que se realizan según las necesidades de liquidez de la empresa.

Tabla 13: Montos recibidos y amortizaciones: Deuda GTO.

MONTOS RECIBIDOS Y AMORTIZADOS DE LA DEUDA CON GTO EN USD\$						
PERIODO TRIMESTRAL:	2016-1/4	2016-2/4	2016-3/4	2016-4/4	2017-1/4	2017-2/4
Saldo Inicial	-44,650					
Préstamos GTO	-26,200	-29,400	-61,500	-37,250	-15,000	-22,100
Amortización: Préstamo GTO		29,000	16,257	38,838	42,148	10,000
Saldo Acumulado	-70,850	-71,250	-116,493	-114,905	-87,757	-99,857

Fuente: Archivo de cuentas y detalle de gastos - PERMEX. Elaboración propia.

5.9 Cálculo de los intereses

Como no hay un orden en las fechas de los montos prestados y amortizados, para calcular el interés generado se debe utilizar el menor periodo de tiempo presente en los registros, el cual vendría a ser diario. El cálculo del interés diario capitalizable permitirá ingresar los montos prestados y deducir los montos amortizados del saldo de la deuda para una fecha específica, creando un saldo actualizado sobre el cual se recalcularán los intereses diariamente. El saldo de la deuda variará diariamente por la capitalización de los intereses, aumentará con el efecto de los préstamos y se reducirá con el ingreso de pagos en forma de amortizaciones. Para aumentar la exactitud del cálculo se le suma a los préstamos recibidos la comisión del banco intermediario y se consignan como efectuados el día anterior al registrado en los estados de cuenta, considerando las 24 horas que demora la transacción internacional. Por ejemplo, el 17/03/2017 se aprecia en el detalle de cuentas y gastos de PERMEX un ingreso de 2,410 USD\$ de GTO por préstamo, lo cual implica que considerando los 90 USD\$ de comisión del banco intermediario y la demora de la transacción, el préstamo se realizó el 16/03/2017 por un monto de 2,500 USD\$ para efecto del cálculo de intereses. El cálculo diario implica convertir la Tasa Efectiva Anual del 9% (capitalizable anualmente) a una Tasa Efectiva Diaria (capitalizable diariamente). Para ello se utilizará la siguiente fórmula de conversión de tasas efectivas:

$$i_{eq} = (1 + TEA)^{\frac{1}{m}} - 1$$

donde i_{eq} es la tasa de interés equivalente y $1/m$ es la razón entre el periodo de vigencia de i_{eq} y el periodo de vigencia de la TEA. Realizando el cálculo se obtiene el siguiente resultado:

$$i_{eq} = (1 + 0.09)^{\frac{1}{365}} - 1 = 0.0236131\%$$

La validez de esta tasa se ha demostrado con el siguiente ejercicio teórico, con una TEA de 9%, un valor de 100 soles generaría 9 soles de interés el primer año, si se calcula diariamente el interés con una TE diaria de 0.0236131% (capitalizable diariamente), luego de 365 días la suma de los intereses diarios es 9. Se utilizará una hoja de cálculo para obtener los intereses diarios los 18 meses desde enero del 2016 hasta junio del 2017. Como ejemplo, para el mes de marzo del 2017, el primer día se inicia con una deuda de 109,080 USD\$ la cual genera un interés de 25.76 USD\$ que se capitaliza el siguiente día, el día 08/03/2017 se registra un pago de 19,900 USD\$ que reduce el saldo de la deuda y por ende el interés diario, luego el día 16/03/2017 se registra un préstamo de 2500 USD\$ que aumenta el saldo de la deuda y así mismo el interés diario generado. Al final se puede calcular que durante el mes se ha generado un interés de 711,28 USD\$ y que el saldo de la deuda al 31/03/2017 es de 100,868 USD\$. Esto se aprecia en la siguiente tabla.

Tabla 14: Ejemplo de método utilizado para el cálculo de los intereses: Deuda GTO.

MARZO 2017									
FEC	SALDO DEUDA	PRÉSTA-MOS	AMORTI-ZACION	INTERÉS GENERA	FEC	SALDO DEUDA	PRÉSTA-MOS	AMORTI-ZACION	INTERÉS GENERA
1	-117343	0	0	-27.71	16	-100321	-2500	0	-23.69
2	-117370	0	0	-27.71	17	-100345	0	0	-23.69
3	-117398	0	0	-27.72	18	-100369	0	0	-23.70
4	-117426	0	0	-27.73	19	-100392	0	0	-23.71
5	-117454	0	0	-27.73	20	-100416	0	0	-23.71
6	-117481	0	0	-27.74	21	-104940	-4500	0	-24.78
7	-117509	0	0	-27.75	22	-104965	0	0	-24.79
8	-97637	0	19900	-23.06	23	-104989	0	0	-24.79
9	-97660	0	0	-23.06	24	-105014	0	0	-24.80
10	-97683	0	0	-23.07	25	-105039	0	0	-24.80
11	-97706	0	0	-23.07	26	-105064	0	0	-24.81
12	-97729	0	0	-23.08	27	-105089	0	0	-24.81
13	-97752	0	0	-23.08	28	-105113	0	0	-24.82
14	-97775	0	0	-23.09	29	-105138	0	0	-24.83
15	-97798	0	0	-23.09	30	-109163	-4000	0	-25.78
					31	-100868	0	0	-23.82
TOTAL:						-109189	-11000	19900	-771.98

Fuente: Archivo de cuentas y detalle de gastos - PERMEX. Elaboración propia.

Se ha realizado el mismo procedimiento para todos los meses que componen el horizonte de análisis y se ha obtenido los resultados por trimestres de los intereses generados con los cuales se calculará el nuevo saldo final acumulado de la deuda. Se ha validado estos resultados sumando los intereses diarios generados e igualándolos a la resta del de la deuda capitalizada al final del periodo menos la deuda sin intereses obtenida anteriormente. En la **Tabla 15** se disponen los resultados de los

intereses calculados en dólares (USD\$) y soles (S/.) según el tipo de cambio promedio utilizado por PERMEX en los períodos de análisis respectivos.

Tabla 15: Intereses calculados y saldo final acumulado: Deuda GTO al 06.2017.

PERIODO TRIMESTRAL:	2016-1/4	2016-2/4	2016-3/4	2016-4/4	2017-1/4	2017-2/4
Saldo Inicial: Deuda GTO \$	-44,650					
Préstamos GTO \$	-26,200	-29,400	-61,500	-37,250	-15,000	-22,100
Intereses: Deuda GTO \$	-1,301	-1,980	-2,276	-2,659	-2,264	-2,348
Amortización: Deuda GTO \$	-	29,000	16,257	38,839	42,148	10,000
Saldo Final Acumulado	-72,151	-74,531	-122,050	-123,120	-98,236	-112,684
Intereses: Deuda - GTO S/.	-4,412	-6,561	-7,614	-8,928	-7,455	-7,617

Fuente: Archivo de cuentas y detalle de gastos - PERMEX. Elaboración propia.

5.10 Elaboración del Estado de Resultados 2016-2017: Cálculo de utilidades e impuestos

Tabla 16: Estado de Resultados Trimestral PERMEX. Periodo 01.2016 - 06.2017.

ESTADO DE RESULTADOS 01.2016-06.2017						
PERIODO TRIMESTRAL:	2016-1/4	2016-2/4	2016-3/4	2016-4/4	2017-1/4	2017-2/4
INGRESOS POR VENTAS: / T.C.						
Ventas Brutas: LENNOX INC	-	103,258	246,156	273,901	153,007	124,451
(-) Descuentos: Ventas	-	-	-	-18,887	-	-11,137
COSTO DE VENTAS (CIF):						
Materia Prima: Carnaza	-	-31,490	-72,487	-80,071	-50,355	-41,384
Insumos Químicos y GLP	-	-3,894	-23,765	-24,046	-14,781	-12,873
Mano de Obra Directa (Variable)	-	-9,245	-20,673	-24,941	-17,102	-16,540
COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN						
Mano de Obra Indirecta	-4,250	-4,250	-6,380	-6,380	-6,380	-6,380
Fletes de Carnaza y Balanza	-	-1,703	-3,066	-4,362	-3,075	-2,731
Uso de Botal y Escurrido: (Var)	-	-5,980	-8,429	-10,128	-7,643	-7,330
Uso de Botal y Escurrido: Fijo	-1,526	-4,895	-6,753	-4,072	-5,430	-2,620
Energía Eléctrica (producción)	-	-1,034	-2,377	-3,195	-2,119	-1,714
Depreciación	-6,330	-6,330	-6,330	-6,330	-4,298	-4,298
COSTOS DE EXPORTACIÓN						
Serv. Logístico y Aduanal	-	-3,257	-6,592	-6,797	-3,342	-3,328
Flete Internacional + Seguro	-	-6,804	-13,722	-13,891	-6,957	-6,926
Flete Local + Gastos	-	-1,186	-3,390	-3,475	-1,610	-1,564
Documentos y Certificados	-	-710	-1,236	-1,254	-865	-749
UTILIDAD BRUTA:	-14,106	22,433	72,374	66,211	28,502	4,385
GASTOS DE OPERACIÓN						
Alquiler de Locales	-17,216	-17,216	-16,916	-18,616	-16,466	-16,466
Energía Eléctrica (Fija)	-254	-254	-508	-508	-508	-508
Materiales de Trabajo	-1,856	-832	-1,017	-827	-1,144	-337
Repuestos y Mantenimiento	-1,127	-313	-935	-594	-1,247	-654
Empaque y Almacenaje	-493	-943	-451	-1,544	-997	-845
G. Financieros de Operación	-640	-1,884	-2,729	-3,906	-2,192	-2,124
Otros Gastos Operativos	-952	-614	-937	-1,088	-1,281	-1,072
Traslado de Local	-	-	-	-	-4,338	-1,118
GASTOS ADMINISTRATIVOS						
Gastos Administrativos Diversos	-2,848	-1,291	-1,422	-1,925	-1,285	-2,361
Sueldos Adm + Beneficios	-10,784	-15,644	-17,754	-24,391	-18,580	-14,635
Servicios Contables	-820	-2,355	-1,640	-1,271	-1,271	-5,295
Gastos de Representación	-5,867	-2,504	-2,249	-4,183	-263	-168
Gastos Financieros (Banco)	-561	-561	-561	-561	-561	-561
Movilidad	-1,832	-1,470	-1,145	-1,352	-1,288	-1,049
OTROS	-1,500	-410	-	-416	-	-
UTILIDAD OPERATIVA - UAII	-60,857	-23,858	24,110	5,029	-22,919	-42,808
GASTOS FINANCIEROS						
Intereses de Deuda - GTO	-1,301	-1,980	-2,276	-2,659	-2,264	-2,348
UTILIDAD A.DE IMPUESTOS	-62,158	-25,838	21,833	2,370	-25,182	-45,156
UT. A. DE. IMPUESTOS. (ACUMULADA)	PERIODO FISCAL 2016				PER. FISCAL 2017	
	-62,158	-87,996	-66,163	-63,793	-25,182	-70,338
Impuestos a la renta	-	-	-	-	-	-
UTILIDAD NETA: PERIODO:::	-62,158	-25,838	21,833	2,370	-25,182	-45,156

Fuente: Archivo de cuentas y detalle de gastos - PERMEX. Elaboración propia.

PERMEX durante el periodo fiscal 2016 pertenecía al Régimen General del impuesto a la renta por lo que mensualmente debía realizar pagos a cuenta del impuesto a la renta en base a coeficiente contable. La mayoría de estos pagos fueron deducidos del salgo a favor de renta que mantenía PERMEX en el 2015. Estos pagos a cuenta no se consideran en el estado de resultados porque durante el periodo fiscal del 2016 se obtuvo pérdida, resultando en un impuesto a la renta igual a cero. Esto implica que los pagos a favor, como sucede con el I.G.V. representan un crédito fiscal que puede ser solicitado a la SUNAT para su devolución y desenbolsa en su cuenta bancaria. Igualmente sucede con el periodo fiscal 2017; la empresa está inscrita en el Régimen Mype Tributario – RMT en donde PERMEX debe realizar mensualmente pagos a cuenta del impuesto a la renta por el 1% de sus ingresos facturados debido a que en el 2016 sus ingresos netos no superaron las 300 UIT según la norma contable peruana. En la primera mitad del periodo fiscal del 2017 se ha obtenido una pérdida de S/. 70,338 por lo que es probable que no resulte ni utilidad ni renta.

Resumen del Estado de Resultados y extracción de costos en fijos y variables

Se han identificado los costos fijos trimestrales según su implicancia en las operaciones de producción y su inelasticidad respecto las ventas dando como resultado los montos que se aprecian en la **Tabla 17**. Estos montos no son iguales para cada periodo debido al efecto de la estacionalidad y a situaciones ajenas al nivel de operaciones, por ejemplo los sueldos administrativos se incrementan siempre en Julio y Diciembre debido a los beneficios sociales, los gastos de representación también variaron considerablemente durante los meses de estadía de los socios mexicanos, el costo del uso del botal incrementó a finales del 2016 y el alquiler del departamento oficina también acrecentó el costo de alquileres. Los costos variables se han calculado como la división de la resta de los costos totales menos los costos fijos, entre el número de unidades producidas para cada periodo existiendo también variaciones considerables debido a las fluctuaciones del precio de la carnaza, el traslado del local y los gastos financieros de operación generados por las transferencias internacionales.

También el precio CIF varió en cada periodo debido a la exportación de chips teñidos cuyo precio es mayor y a los descuentos sobre facturas por producto no conforme. Es por ello que se utilizará los datos promedio de los últimos 5 periodos para obtener un resultados más exacto y homogéneo. Se ha utilizado los datos promedio de kg de chips vendidos, ventas netas y costos fijos para calcular el costo el costo CIF promedio y el costo variable unitario promedio para un periodo trimestral. Los datos obtenidos se muestran en la **Tabla 17**.

Tabla 17: Costos fijos y variables por periodo extraídos del Estado de Resultados.

PERIODO TRIMESTRAL	2016-2/4	2016-3/4	2016-4/4	2017-1/4	2017-2/4	PROMEDIO
Chips Vendidos (Kg):	8010	18920	20480	11540	9800	13750
Ingresos por Ventas	103,258	246,156	255,013	153,007	113,314	174,150
Precio CIF x Kg (S/.)	12.89	13.01	12.45	13.26	11.56	12.67
Precio CIF x Kg (USD\$)	3.89	3.89	3.71	4.03	3.56	3.90
Costo Fijo	-64,180	-68,658	-75,005	-63,330	-61,340	-66,503
Costo Variable Unitario	-7.86	-8.11	-8.54	-9.76	-9.67	-8.71
Costo Total del Producto	-127,116	-222,046	-249,984	-175,925	-156,122	-186,239
UT. OPERACIÓN UAII	-23,858	24,110	5,029	-22,919	-42,808	-12,089
Margen de Operación	-18.77%	10.86%	2.01%	-13.03%	-27.42%	-6.49%
Gastos Financieros	-1,980	-2,276	-2,659	-2,264	-2,348	-2,305
Impuestos	-	-	-	-	-	-
UTILIDAD NETA:	-25,838	21,833	2,370	-25,182	-45,156	-14,395

Fuente: Archivo de cuentas y detalle de gastos - PERMEX. Elaboración propia.

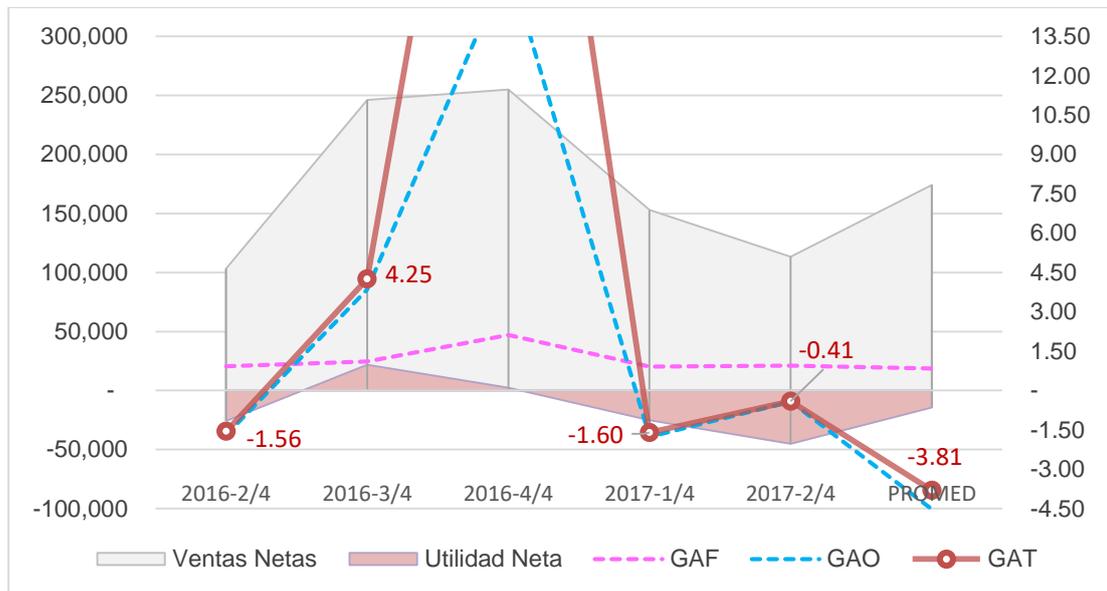
5.11 Cálculo del apalancamiento operativo-financiero

Tabla 18: Cálculo del apalancamiento operativo-financiero por cada periodo.

CÁLCULO DEL APALANCAMIENTO OPERATIVO-FINANCIERO						
PERIODO:	2016-2/4	2016-3/4	2016-4/4	2017-1/4	2017-2/4	PROMEDIO
Ventas Netas	103,258	246,156	255,013	153,007	113,314	174,150
Costos Fijos	-64,180	-68,658	-75,005	-63,330	-61,340	-66,503
UAII	-23,858	24,110	5,029	-22,919	-42,808	-12,089
Intereses Deuda	-1,980	-2,276	-2,659	-2,264	-2,348	-2,305
Utilidad Neta	-25,838	21,833	2,370	-25,182	-45,156	-14,395
GAO	-1.69	3.85	15.91	-1.76	-0.43	-4.50
GAF	0.92	1.10	2.12	0.91	0.95	0.84
GAT	-1.56	4.25	33.77	-1.60	-0.41	-3.78

Fuente: Archivo de cuentas y detalle de gastos - PERMEX. Elaboración propia.

Figura 3: GAO, GAF y GAT frente a las Ventas Netas y Utilidad Neta por periodo.



Fuente: Archivo de cuentas y detalle de gastos - PERMEX. Elaboración propia.

En la **Tabla 18** se han calculado el GAO, GAF y GAT para los cinco periodos donde se registraron ventas y para el periodo con los datos promedio. Se observa que para los dos únicos periodos donde se obtuvieron una UAll positiva el GAO y el GAT fueron positivos, para los demás casos estos valores fueron negativos, explicándose el comportamiento del GAO y del GAT según la teoría de Van Horne & Wachowicz (2010) de la siguiente manera:

Utilidad Positiva: El grado de apalancamiento se extiende desde un valor que tiende al infinito mientras la UAll decae a cero hasta un valor que tiende de forma decreciente a 1 cuando la UAll se incrementa por sobre los costos fijos. Un valor cercano a 1 representa un mayor aprovechamiento de los costos fijos para producir incrementos marginales en la UN. **Utilidad Negativa:** El grado de apalancamiento tiende a menos infinito mientras la pérdida operativa (UAll negativa) tiende a cero y se aproxima a 1 desde el lado de los negativos al acrecentarse la pérdida operativa. En ambos casos cuando la empresa se aproxima a su punto de equilibrio operativo (UAll = 0), el grado de apalancamiento toma valores extremos. El GAF se comporta de modo similar con la UAI (UAll – Intereses) solo que su valor no es negativo a menos que la UAll sea positiva y menor que los intereses.

El periodo con GAT más cercano a 1 es 2016-3/4 donde se obtuvo la mayor utilidad neta de S/. 21,833 y un GAT de 4.25 a pesar que en el 2016-4/4 se obtuvieron mayores ingresos por ventas, estos fueron descompensados por un decremento del precio unitario debido a los descuentos de ventas además de un incremento en el costo fijo y variable unitario dando como resultado una UN menor y un GAT de 33.77. Esto nos muestra que el GAT es muy sensible a los cambios de los valores del costo variable unitario y el precio.

5.12 Reducción del precio CIF manteniendo el margen de operación

En la **Tabla 19** se han tomado los dos únicos periodos en donde se ha obtenido UAll positiva: 2016-3/4 y 2016-4/4, y se ha reducido el precio CIF al 90%. Luego se ha incrementado los chips vendidos (kg) hasta igualar el margen de operación anterior y se ha calculado los grados de apalancamiento en ambos escenarios y la variación porcentual que representa el nuevo escenario para cada periodo manteniendo los costos fijos y el costo variable unitario.

Tabla 19: Precio CIF reducido al 90% frente a variación en las ventas (kg) y el grado de apalancamiento.

PERIODO TRIMESTRAL	2016-3/4		2016-4/4	
Chips Vendidos (Kg):	18920 → 148%	27964	20480 → 150%	30720
Ventas Netas	246,156 → 133%	327,439	255,013 → 135%	344,268
Precio CIF x Kg (S/.)	13.01 → 90%	11.71	12.45 → 90%	11.21
Costo Fijo	-68,658 =	-68,658	-75,005 =	-75,005
Costo Variable Unitario	-8.11 =	-8.11	-8.54 =	-8.54
Costo Total del Producto	-222,046 → 133%	-295,368	-249,984 → 135%	-337,474
UT. OPERACIÓN UAll	24,110 → 133%	32,072	5,029 → 135%	6,794
Margen de Operación	10.86% =	10.86%	2.01% =	2.01%
Gastos Financieros	-2,276 =	-2,276	-2,659 =	-2,659
GAO	3.85 → 82%	3.14	15.91 → 76%	12.04
GAF	1.10 → 97%	1.08	2.12 → 77%	1.64
GAT	4.25 → 80%	3.38	33.77 → 59%	19.78

Fuente: Archivo de cuentas y detalle de gastos - PERMEX. Elaboración propia.

La **Tabla 19** muestra que, es posible reducir el precio CIF al 90% y mantener el margen de operación si se incrementan los chips vendidos al 148% para el periodo 2016-3/4 y al 150% para el periodo 2016-4/4. El incremento del nivel de ventas (kg) produce que el grado de apalancamiento tienda a 1, lo que se interpreta como un aprovechamiento del efecto del apalancamiento al reducir el costo fijo unitario. En ambos periodos se observa que el GAT se reduce en diferente proporción para lograr el mismo resultado y esto es debido a que mientras más próximo esté a 1 más difícil es lograr un decremento en el costo fijo unitario debido a que con cada unidad vendida el costo fijo unitario se reduce en una proporción menor a la anterior, por lo cual la curva del grado de apalancamiento se grafica de forma asintótica respecto a 1. También se aprecia que es más difícil igualar el margen de operación con un incremento en las unidades vendidas cuando el costo variable unitario es mayor, debido a que este define la proporción en que se incrementa el costo total respecto a las unidades vendidas, lo cual reduce la UAll y aumenta el GAT.

Se aprecia entonces que para reducir el precio CIF manteniendo el margen de operación debe incrementarse el nivel de ventas lo cual intensifica el apalancamiento que se mide como la aproximación del GAT hacia 1; deduciéndose que el efecto del apalancamiento operativo-financiero

es necesario para la reducción del precio CIF manteniendo el margen de operación constante. Sin embargo aún debe esclarecerse si el precio CIF logra reducirse por el efecto directo del incremento las unidades vendidas o por el efecto que produce el apalancamiento operativo-financiero sobre el costo fijo unitario. Deducir la participación de ambas variables sobre la reducción del precio CIF a un margen constante será fundamental para concluir que el apalancamiento no solo es necesario sino además indispensable, interpretándose no como un efecto secundario del incremento de las unidades vendidas sino como un mecanismo esencial por el cual se logra reducir el precio CIF manteniendo el margen. Los cálculos que se necesitan para analizar dichas variables se realizarán posteriormente sobre un escenario de capacidad efectiva. En la **Tabla 20** se ha calculado los niveles de venta que debieron alcanzarse para lograr un margen operativo meta del 20% para cada periodo y para el escenario promedio.

Tabla 20: Cálculo del nivel de ventas meta y precio CIF meta y relación con el grado de apalancamiento.

PERIODO TRIMESTRAL	2016-2/4	2016-3/4	2016-4/4	2017-1/4	2017-2/4	PROMEDIO	
						Producción Meta:	Precio Meta:
Chips Vendidos (Kg):	22,243	25,105	40,928	49,015	INF	36,017	13,750
Ventas Netas	286,732	326,629	509,627	649,879	INF	456,165	223,493
Precio CIF x Kg (S/.)	12.8911	13.0104	12.4518	13.2588	11.5626	12.6654	16.2540
Precio CIF x Kg (USD\$)	3.8900	3.8900	3.7090	4.0260	3.5646	3.8971	5.0013
Costo Fijo	-64,180	-68,658	-75,005	-63,330	-61,340	-66,503	-66,903
°Costo Variable Unitario	-7.86	-8.11	-8.54	-9.76	-9.67	-8.71	-8.68
Costo Total	-238,944	-272,191	-424,689	-541,566	INF	-380,137	-186,239
UT. OPERACIÓN - UAII	47,789	54,438	84,938	108,313	INF	76,027	37,254
Margen Utilidad %	20.00%	20.00%	20.00%	20.00%	19.55%	20.00%	20.00%
Gastos Financieros	-1,980	-2,276	-2,659	-2,264	-2,348	-2,305	-2,305
Impuestos	-	-	-	-	-	-	-
UTILIDAD NETA:	45,809	52,162	82,279	106,049	INF	73,722	34,948
GAO	2.34	2.26	1.88	1.58	→ 1.00	1.87	2.80
GAF	1.05	1.05	1.03	1.02	→ 1.00	1.03	1.07
GAT	2.45	2.36	1.95	1.62	→ 1.00	1.94	2.99

Fuente: Archivo de cuentas y detalle de gastos - PERMEX. Elaboración: Propia.

En la **Tabla 20** se observa que los niveles de venta (kg) calculados se encuentran significativamente por encima del promedio obtenido por PERMEX durante el horizonte de análisis. PERMEX ha producido en promedio 13,750 kg de chips y necesita 36,017 kg para alcanzar su margen de operación meta lo que representa un incremento de 162%. También se observa que al incrementar las unidades vendidas la capacidad apalancable de los costos fijos se aprovecha situando al GAT en 1.94 para el escenario promedio, a diferencia de los GAT de 4.25 y 33.77 obtenidos previamente con los datos históricos. También se ha calculado que el precio CIF al que se debió haber vendido los chips para lograr el margen meta sin incrementar las unidades vendidas es de S/. 16.2540,

obteniendo un GAT de 2.99, el cual está más alejado de 1 que el GAT de 1.94 obtenido al incrementar las unidades vendidas a 36,017; esto es debido a que el incremento del precio no genera presión sobre los costos fijos ni incrementa el costo total haciendo que se alcance el margen meta con menos utilidad operativa.

Cabe señalar la peculiaridad del periodo 2017-2/4 en donde con los valores obtenidos es imposible para cualquier nivel de ventas lograr un margen mayor a 19.55%, el margen tiende hacia dicho valor pero nunca lo alcanza. Por ejemplo, para un nivel de ventas teórico extremo de 1'000,000 kg de chips que representan 11'562,600 soles en ventas, se obtiene un costo total de 9'732,922 que otorga una UAll de 1'829,678 lo cual representa un 18.80% de margen; si se calcula sobre 9'999,999 kg se obtendrá un margen de 19.48% y de esa forma siempre se aproximará a 19.55%. Esto significa, que la estructura de costos y precios de la empresa limita el margen máximo que puede obtener así incrementa su nivel de actividad y su grado de apalancamiento esté próximo a 1, escenario el cual está limitado a la capacidad efectiva de la empresa para soportar la presión de dichos incrementos.

5.13 Resultados de las entrevistas

La elaboración del estado de resultados 2016-2017 mostró que la empresa se encuentra en una situación de pérdida, obteniéndose utilidad neta en sólo dos periodos. Para ahondar en la comprensión de los factores que configuraron dicho escenario se optó por realizar una entrevista al Gerente General de PERMEX el sr. Daniel Yarlequé Mendoza. El objetivo de la entrevista fue buscar explicaciones de cómo se llegó a este escenario, qué factores han limitado el uso óptimo de su capacidad efectiva y qué consideraciones deberán asumirse para elaborar el estado de resultados proyectado al 2018. Los resultados de la encuesta se concentran en los puntos siguientes.

1. Elaboración de chips de carnaza *premium*

PERMEX ha decidido sólo producir chips de carnaza calidad *premium* debido a que es menos demandante en mano de obra que otros productos de carnaza (huellos, rollos, aros), además que ha logrado una mayor eficiencia productiva dado que los procesos son más sencillos y se adecúan a la calidad no uniforme de la carnaza fresca (insumo).

2. Caída del precio de la carnaza

La sobreoferta de productos derivados de carnaza ha hecho caer en precio en Estados Unidos y esto ha llevado a LENNOX a reducir en 10% el precio de compra de los chips de carnaza para el 2018. El precio de la carnaza fresca como insumo en Trujillo ha ido disminuyendo pero en menor medida.

3. Cese de la producción durante el 2016

Los registros indican que durante febrero y junio del 2016 cesó la producción. El cese de la producción en febrero-2016 fue debido a falta de liquidez e incertidumbre de que el primer contenedor no pase las pruebas de calidad exigidas por LENNOX, lo cual comprometería la

compra futura. En junio-2016 cesó la producción debido a la evidencia de producto no conforme lo cual ameritó un ajuste y rediseño de los procesos y una auditoría desde México en búsqueda de mejorar la calidad antes de retomar la venta con LENNOX.

4. Nivel de operaciones muy por debajo de la capacidad

Existieron varias razones por la que PERMEX no operó a un nivel óptimo. 1) El aumento en los estándares de calidad de los insumos ameritó seleccionar y rechazar más del 50% de la carnaza fresca ofrecida por las curtiembres negociando el precio a la baja, lo cual afectó la relación comercial y redujo el suministro de carnaza fresca. 2) Problemas técnicos con el horno de secado que ameritaron el cambio de piezas en el quemador GLP, igualmente los problemas con la máquina cortadora obligaron a la compra de una nueva. 3) Las auditorías de calidad y el rediseño de procesos contuvieron las operaciones. 4) Las fuertes lluvias y huaycos redujeron el suministro de carnaza fresca en los meses de marzo y abril del 2017. 5) El traslado de la planta de procesamiento obligó a detener las operaciones por dos semanas. 6) La constante rotación de personal durante el 2016 obligó a invertir esfuerzos en capacitación.

5. Soluciones para incrementar el suministro de carnaza

La solución es buscar suministro en otras ciudades como Lima o Arequipa. PERMEX ha estado en negociaciones con proveedores de dichas ciudades para adquirir camiones de 25 a 30 toneladas de carnaza fresca, sin embargo se debe inspeccionar físicamente la carnaza para que cumpla con los atributos de calidad necesarios para la producción de chips *premium*. También consideran que el suministro local de carnaza fresca aumentará debido a la caída del precio en otros mercados a donde se está destinando.

6. El proceso de 3 lotes semanales

PERMEX según los registros ha logrado procesar 3 lotes semanales pero no de forma continuada. Esto se debió inicialmente a que se suponía que dejar un día más de reposo la carnaza en el botal mejoraba la calidad del blanqueo pero luego se comprobó que no había diferencia y que se podía procesar cada lote en dos días. También se debió a la escasez de la carnaza fresca como insumo principal.

7. Metas financieras de PERMEX

La meta financiera de PERMEX es obtener un margen operativo de 20%, es decir, recuperar al menos 20% del costo total de los productos vendidos. Esta meta se mantendrá para el 2018.

8. Características del acuerdo comercial con LENNOX

LENNOX paga 30% del valor facturado como anticipo y 70% luego de inspeccionar el contenedor en su almacén de New Jersey. El precio de compra es de 3.89 USD\$ por kilogramo para los chips naturales *premium* y de 4.11 USD\$ para los chips coloreados *premium*. Existen estándares de no conformidad que incluyen forma, color, peso y composición. LENNOX ha comunicado para el 2018 que sólo pedirá chips naturales, ya no coloreados, y que reducirá el precio de compra un 10%.

9. Causas de los descuentos por no conformidad

En el 4º y 7º contenedor se registraron descuentos por no conformidad de los chips *premium*. Esto fue debido al recuento de producto no conforme, es decir los chips que no cumplieron los estándares de calidad *premium* excedían el porcentaje establecido. Esto generó un descuento sobre las facturas emitidas además de una revisión de los procesos de PERMEX.

10. Capacidad de compra de LENNOX

LENNOX ha propuesto una capacidad de compra de 12 contenedores anuales de chips *premium*, dado que ellos distribuyen a nivel internacional en grandes mercados como el de Estados Unidos.

11. Implicancias de una reducción del precio CIF

La reducción del 10% del precio CIF afectará la rentabilidad e implicará una revisión del esquema de costos y de los resultados financieros a obtenerse en el mediano y largo plazo.

12. Inversión en activos fijos

La inversión en activos fijos para aumentar la capacidad o reducir los costos es considerada por PERMEX como riesgosa e innecesaria dado que la empresa ya posee una capacidad considerablemente elevada. Realizar dicha inversión aumentaría la presión del capital alargando su periodo de recuperación. PERMEX no está dispuesto a invertir más de lo estrictamente necesario.

13. Abonos de capital de trabajo y préstamos.

El capital de trabajo es transferido por la empresa GTO Trading, una empresa mexicana perteneciente a uno de los socios capitalistas de PERMEX, sin embargo el dinero entrante no es tratado contablemente como una inyección de capital sino como un préstamo. GTO cobra una tasa de interés efectiva de 9% anual.

14. Explicación a la variación de costos fijos

Las variaciones pronunciadas en los costos de periodo en periodo son explicadas por PERMEX. 1) Se utilizaron oficinas temporales durante la visita de los socios mexicanos, lo que elevó los costos de alquileres además de los costos de representación debido a reuniones con los proveedores y a gastos de atención. 2) Los sueldos se incrementaron al incorporar a los operarios a planilla, además que en ciertos meses el cálculo de la planilla aumenta. Hubo incrementos salariales en todas las áreas. 3) El traslado de la planta incrementó los costos operativos. 4) El alquiler del botal y escurridora incrementó luego de vencer el contrato inicial a finales del 2016. 5) Los fletes locales incrementaron sus costos. 6) Los costos de refacción y mantenimiento incrementaron en ciertos periodos.

15. Explicación de la variación del costo de insumos

El precio de la carnaza fresca bajó desde el 2016 debido a las condiciones del mercado además de variar según proveedor, como la carnaza fresca es el insumo principal una pequeña

variación repercute significativamente en los costos. El costo de los productos químicos no varía pero sí lo hacen su concentración por kilogramo, como el 2016 fue un periodo de aprendizaje se utilizaron diferentes fórmulas químicas lo cual hizo variar su costo por kilogramo en cada periodo.

16. Alternativas para la reducción de costos

PERMEX está en negociaciones con los proveedores de carnaza para reducir el precio por kilogramo de 0.85 soles (más IGV) a 0.80 o 0.75, además se está previendo el traslado de la planta de procesamiento en Huanchaco a una curtiembre en el parque industrial de La Esperanza donde el costo por m² se reduce a la mitad.

17. Perspectivas y posibles escenarios para el 2018

PERMEX está en búsqueda de nuevos clientes para el 2018 y negociando con LENNOX para que la reducción del precio no sea tan drástica. La empresa ha parado la producción de chips de carnaza. La carnaza la está exportando seca a México para la industrial de la grenetina, con lo cual espera obtener liquidez y mejorar su situación financiera. Sin embargo aún consideran que el rubro de juguetes caninos masticables de carnaza es importante dado que poseen la maquinaria y el *knowhow* para elaborarlos y cumplir con los estándares internacionales.

5.14 Cálculo de la capacidad efectiva

PERMEX organiza su sistema de producción por lotes, cada uno se puede conformar de entre 2500 y 4150 kilogramos de carnaza fresca. Estos lotes se organizan en una cadena de ciclos repetitivos y consecutivos donde cada área se especializa en realizar procesos definidos que constituyen etapas interdependientes del proceso general. Los 21 procesos detallados en la **Tabla 4** resumen las actividades que PERMEX realiza de forma lineal para la producción de un lote (a excepción del proceso 21: Exportación, que se realiza una vez que se tiene suficiente producto encostalado).

Se han identificado las semanas donde PERMEX ha logrado una mayor productividad basándose en la cantidad de carnaza procesada (kg), la cual es proporcional a la cantidad de chips producidos, hallándose que los mayores niveles de productividad se alcanzan al procesarse 3 lotes de carnaza con una jornada de trabajo de 9 horas diarias durante 6 días. Los procesos durante estas semanas se organizan bajo un esquema de producción definido llamado 3L (3 Lotes semanales) y se basa en que cada área debe procesar un lote diferente cada 2 días, lo cual genera que las actividades se repitan, de igual manera, cada 2 días, organizando así los días impares bajo un esquema de trabajo tipo A y los días pares bajo un esquema de trabajo tipo B.

Tabla 21: Esquema de producción de tres lotes por semana (3L)

DIA	TI	PLANTA DE BLANQUEO: CARNAZA CRUDA	TI	PLANTA DE PROCESO DE CARNAZA BLANQUEADA	
1A	2.0h	Lote ②: Lavado y descarga del botal (P8)	1.5h	Lote 1: Acomodo en Charolas (Sobrantes) (P13)	
	3.0h	Lote ②: Escurrido (P9)	3.0h	Lote 0: Selección (P17)	Lote 0: Encostalado (P18)
	0.5h	Lote ②: Transporte a planta de transformación (P10)		Lote 1: Secado (P14)	
	0.5h	Lote ③: Recepción de carnaza cruda (P01)	0.5h	Lote ②: Recepción de carnaza blanqueada (P11)	
	1.0h	Lote ③: Clasificación carnaza (P02)	Lote 1: Envío del scrap (P21)		
	0.5h	Lote ③: Almacenaje Temporal (P03)	4.0h	Lote ②: Tendido y Corte (P12)	Lote ②: Acomodo en Charolas (P13)
	1.5h	Lote ③: Carga en el botal (P04)			
2B	3.5h	Lote ③: Desencalado (P05)	2.5h	Lote ②: Tendido y Corte (P12)	Lote ②: Acomodo en Charolas (P13)
	4.5h	Lote ③: Blanqueo (P06)	1.0h		Lote 1: Almacenaje (P16)
	0.5h	Lote 4: Recepción de carnaza cruda (P01)	5.5h	Lote ②: Acomodo en Charolas (P13)	Lote 2: Secado (P14)
	1.0h	Lote 4: Clasificación Carnaza			
	0.5h	Lote 4: Almacenaje Temporal			
	1.5h	Lote ③: Reposo en botal (P07)			
3A	2.0h	Lote ③: Lavado y descarga del botal (P8)	1.5h	Lote ②: Acomodo en Charolas (Sobrantes) (P13)	
	3.0h	Lote ③: Escurrido (P9)	3.0h	Lote 1: Selección (P17)	Lote 1: Encostalado (P18)
	0.5h	Lote ③: Transporte a planta de transformación (P10)		Lote ②: Secado (P14)	
	0.5h	Lote 4: Recepción de carnaza cruda (P01)	0.5h	Lote ③: Recepción de carnaza blanqueada (P11)	
	1.0h	Lote 4: Clasificación Carnaza	Lote ②: Envío del scrap (P21)		
	0.5h	Lote 4: Almacenaje Temporal	4.0h	Lote ③: Tendido y Corte (P12)	Lote ③: Acomodo en Charolas (P13)
	1.5h	Lote 4: Carga en el botal			
4B	3.5h	Lote 4: Desencalado (P05)	2.5h	Lote ③: Tendido y Corte (P12)	Lote ③: Acomodo en Charolas (P13)
	4.5h	Lote 4: Blanqueo (P03)	1.0h		Lote ②: Almacenaje (P16)
	0.5h	Lote 5: Recepción de carnaza cruda (P01)	5.5h	Lote ③: Acomodo en Charolas (P13)	Lote ③: Secado (P14)
	1.0h	Lote 5: Clasificación Carnaza			
	0.5h	Lote 5: Almacenaje Temporal			
	1.5h	Lote 5: Reposo en botal (P07)			
5A	2.0h	Lote 4: Lavado y descarga del botal (P8)	1.5h	Lote ③: Acomodo en Charolas (Sobrantes) (P13)	

	3.0h	Lote 4: Ecurrido (P9)	3.0h	Lote ②: Selección (P17)	Lote ②: Encostalado (P18)	Lote ③: Secado (P14)
	0.5h	Lote 4: Transporte a planta de transformación (P10)				
	0.5h	Lote 5: Recepción de carnaza cruda (P01)	0.5h	Lote 4: Recepción de carnaza blanqueada (P11)		
	1.0h	Lote 5: Clasificación Carnaza		Lote ③: Envío del scrap (P21)		
	0.5h	Lote 5: Almacenaje Temporal	4.0h	Lote 4: Tendido y Corte (P12)	Lote 4: Acomodo en Charolas (P13)	
	1.5h	Lote 5: Carga en el botal				

Fuente: Archivo de registros de producción por lotes - PERMEX. Elaboración Propia.

En base *archivo de registros de producción por lotes* de PERMEX se ha identificado que la semana de máxima productividad fue la 15 del año 2017 donde se procesaron lotes de 3700 kg, 3390 kg y 3300 kg respectivamente. Sin embargo bajo otros esquemas de producción como de dos lotes por semana (2L) o incluso un lote por semana (1L) se han logrado procesar lotes compuestos de hasta 4050 kg de carnaza cruda, sin embargo para calcular la capacidad de los activos fijos principales sólo se utilizarán las cantidades procesadas mediante un esquema de producción 3L debido a que es el que mejor organiza, comprime y articula las actividades de las diferentes áreas.

5.14.1 Capacidad máxima efectiva de los activos fijos

La capacidad se medirá según el concepto de mejor nivel de operación de Chase, Jacobs, & Aquilano, (2009) que es el máximo histórico de producción alcanzado para el proceso o conjunto de procesos que componen la actividad principal, considerando sólo la capacidad efectiva definida por Krajewski & Ritzman (2000) como aquella en que la empresa es capaz de sostener económicamente en condiciones normales, diferenciándola de la capacidad pico la cual resulta insostenible. Si bien sólo es necesario elegir un lote de chips de carnaza cuyo proceso represente el mejor nivel de operación o sólo tomar de referencia la mejor semana, para efectos de profundizar el análisis se seleccionarán los 10 lotes de mayor cantidad procesados mediante el esquema de producción 3L. El objetivo del análisis será determinar la capacidad efectiva de un grupo de procesos que conciernen a un activo fijo y a un área específica mediante el análisis de la variación de la capacidad medida en kg de carnaza procesada por hora para los 10 mejores lotes, analizando si el tiempo invertido en el proceso es sostenible dentro del esquema de producción 3L.

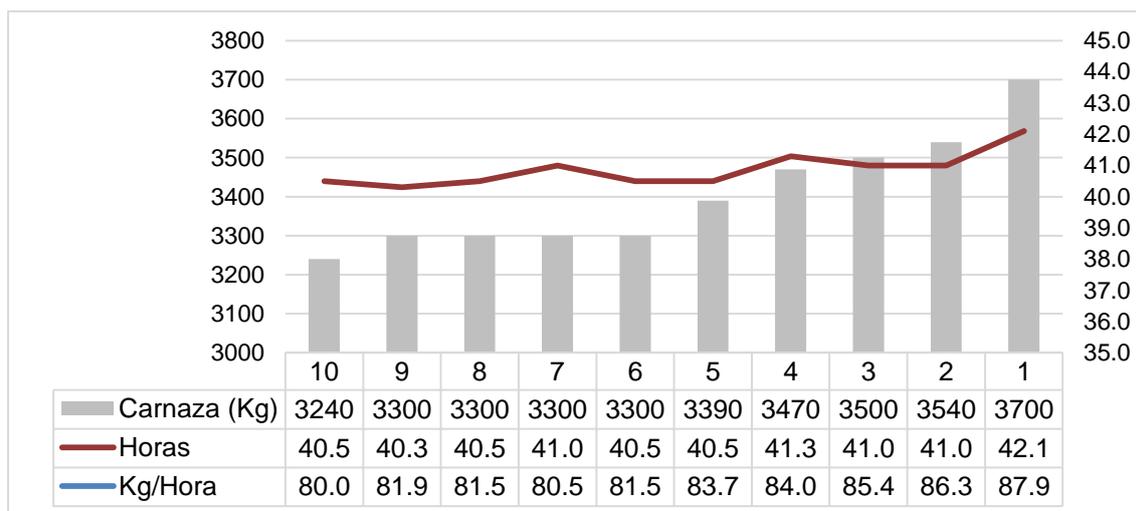
a) Botal y Ecurridora

El botal o tambor de curtido comprende un cuerpo principal cilíndrico con marco de metal que posee una superficie interna y superficies circulares y que rota sobre un eje horizontal mediante chumaceras, suspendido sobre el suelo. Incorpora un suministro de agua, un compartimento principal por donde se ingresa la carnaza y un orificio de drenaje. La función principal del botal es contener los insumos ingresados en él (carnaza, químicos, agua, entre otros) para mezclarlos mediante rodado, homogeneizando la solución química y aplicándola de forma consistente sobre la carnaza. El botal arrendado por PERMEX posee una capacidad de 8 toneladas. En el *archivo de registros de*

producción por lotes de PERMEX se puede apreciar que hay lotes cuyo proceso en el botal corresponde con el esquema de producción 3L, sin embargo cuando se necesita sólo procesar dos lotes (2L), los procesos de *desencalado* (P05) y *blanqueo* (P06) se realizan en días separados para profundizar y mejorar la acción de los químicos sobre la carnaza. Sin embargo, al revisar los rendimientos y las observaciones de los lotes procesados bajo un esquema de producción 2L frente a un esquema de producción 3L no se ha podido distinguir una diferencia significativa en la calidad.

El proceso en el botal inicia con la *carga en el botal* (P04) que se realiza en la tarde, usualmente entre las 16:00 y 17:00 del día 1 y termina con el *lavado y descarga del botal* (P8) el cual inicia el día 3 de 7:00 a 9:00 dependiendo de la cantidad de carnaza a descargar. Son estos dos procesos cuya duración está directamente relacionada a la cantidad de carnaza a procesar, los demás procesos poseen usualmente tiempos fijos los cuales se describen en la *fórmula de blanqueo de carnaza* de PERMEX, una hoja donde se establece los tiempos y cantidades de los químicos a utilizar para cada lote. En la **Figura 4** se plasma los 10 lotes con mayor cantidad de carnaza procesados en 3L y los tiempos en horas que han demorado los procesos que utilizan el botal.

Figura 4: Horas de proceso y kg de carnaza procesadas en el botal y escurridora por lote.



Fuente: Archivo de registros de producción por lotes - PERMEX. Elaboración propia

La **Figura 4** muestra que hay una proporcionalidad positiva entre la cantidad de carnaza procesada en el botal y las horas que demoró el proceso. La hora de inicio se establece según la presión de las actividades previas y la cantidad de carnaza cruda a ingresar en el botal, mientras mayor sea la cantidad se inicia antes para acabar antes de las 6:00 pm. Si bien según los registros del *archivo de procesamientos de lotes* se han podido procesar lotes de 4050kg, esto no ha sido recomendable debido a que la acumulación de carnaza dentro del botal ha producido que ésta se enrede formando cúmulos en donde los químicos no penetran uniformemente causando una disminución general en la calidad obtenida del proceso de blanqueo. La capacidad pico registrada del botal no representa la capacidad efectiva. En el *manual de procedimientos: proceso de blanqueo* PERMEX ha situado la capacidad del botal en 3500 Kg para mantener los niveles de calidad y evitar complicaciones en el proceso.

Respecto a la escurridora con la cual se realiza el proceso de *Escurrido (P9)*, el tiempo del proceso es directamente proporcional a la cantidad de piezas de carnazas procesadas, debido a que se escurre pieza por pieza. El escurrido inicia luego de la descarga del botal usualmente a las 9:00 y finaliza antes de las 15:00. La meta de proceso de escurrido dentro del esquema de producción 3L es escurrir la mitad del lote antes de las 12:30 para que sea enviado a la planta de procesamiento de carnaza blanqueada y recepcionado al inicio de la segunda mitad de la jornada a las 13:30. Según el *archivo de registros de producción por lotes* de PERMEX, esto se ha cumplido para los 10 lotes de referencia con mayor cantidad de carnaza, por lo que se asume que la escurridora y en general el proceso de *Escurrido (P9)* puede soportar una capacidad efectiva de hasta 3700kg dentro del esquema de producción 3L.

Luego del proceso de *Escurrido (P09)* los 2 operarios deben recepcionar la carnaza cruda suministrada por los proveedores, clasificarla y almacenarla en las fosas o introducirla directamente en el botal para iniciar el proceso de *Desencalado (P05)* al día siguiente. Según los registros del *archivo de planilla semanal* de PERMEX, se han incurrido en el pago de horas extras a los operarios de la planta de blanqueo de carnaza cruda debido a que han tenido que recepcionar carnaza de dos o más proveedores el mismo día, esto ocurre porque no hay un orden o cronograma de entrega de carnaza cruda. Los proveedores entregan la carnaza obtenida en sus curtiembres dentro de las 48 horas para que se considere como fresca.

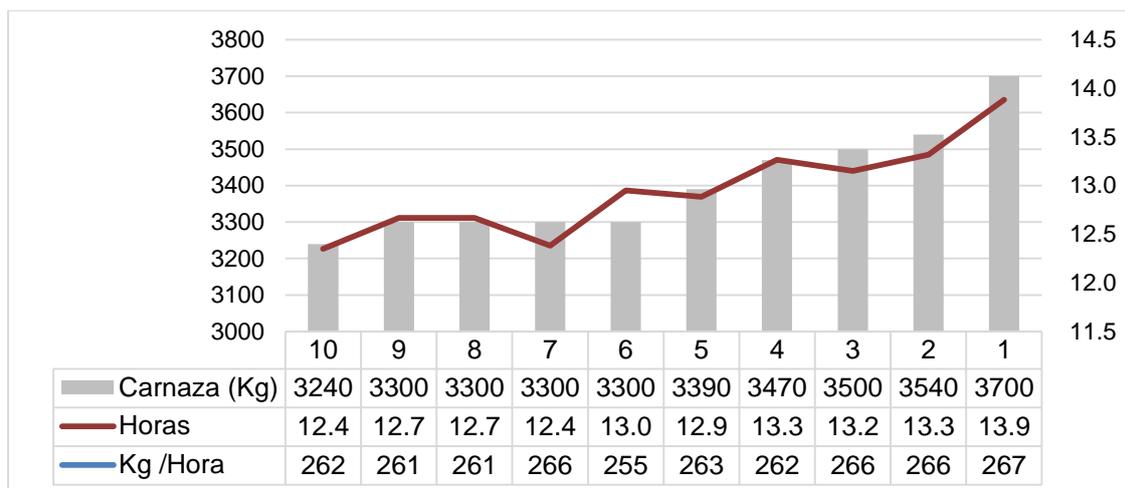
b) Cortadora y proceso de tendido y corte

PERMEX posee dos máquina cortadoras verticales con una cuchilla de 10 pulgadas que pueden cortar apilamientos de carnaza de hasta 23 centímetros de altura, sin embargo sólo se hace uso de una de ellas debido a que el área de corte se compone de un operario cortador, el cual maneja la máquina cortadora, y un operario ayudante el cual asiste al corte y realiza el tendido de las hojas de carnaza sobre la mesa. El operario ayudante está capacitado para reemplazar al operario cortador durante su ausencia. El proceso de *Tendido y Corte (12)* se inicia casi a la par del *proceso de recepción de carnaza blanqueada (11)*, mientras se coloca la carnaza en la zona de recepción los operarios de corte agarran la carnaza y la colocan extendida sobre la mesa hasta que logra la altura necesaria para cortarla según la forma del producto final. En el *archivo de registros de producción por lotes* se aprecia que el corte se inicia de forma en casi todos los casos, antes de las 14:00 día 1 y la meta dentro del esquema de producción 3L es que el lote se termine de cortar antes de finalizar la jornada del día 2.

Los registros del *archivo de procesamientos de lotes* muestran que cuando los lotes contienen más de 3500 kg el proceso de corte se extiende usualmente hasta el día 3 o se deben incurrir en horas extra para terminar el corte de la carnaza dentro del día 2. La capacidad del proceso de corte no sólo está ligada a la capacidad de la máquina de corte sino además a la capacidad y experiencia del operario de corte para maniobrar la máquina y seguir los métodos de trabajo establecidos en el *manual de procedimientos*. También está ligada al nivel de apoyo que el operario de corte recibe de su ayudante y de otros operarios en el recojo de la carnaza cortada o en sostener la carnaza para que no se caiga de la mesa por el empuje de la máquina.

Considerando que la jornada diaria de PERMEX en la planta de procesamiento de carnaza blanqueada es de 8:00 a 12:30 y de 13:30 a 18:00 pm, si el proceso de corte inicia a las 14:00 del día 1 y finaliza como máximo a las 18:00 horas del día 2, entonces el proceso según el esquema de producción 3L debería durar un máximo 13 horas, dentro de las cuales debería cortarse el lote completo. En el siguiente gráfico se plasman los 10 lotes más grandes procesados bajo el esquema de producción 3L y las horas que demoró el proceso de *Tendido y Corte (P12)*.

Figura 5: Horas de proceso y kg de carnaza tendida y cortada por lotes.



Fuente: Archivo de registros de producción por lotes - PERMEX. Elaboración propia

La **Figura 5** muestra que para el lote de 3470 kg se han utilizado 13.27 horas (13:16:00) durante el proceso de corte, inició a las 13:39 del 05/10/2016 y culminó a las 17:55 del 06/10/2016, no generándose horas extras debido a que se dio inicio al proceso con anticipación. El lote de 3700 kg culminó el corte a culminó a las 18:40 por lo que generó horas extras no sólo a los operarios de corte sino a las operarias de acomodo, debido a que el proceso de *Tendido y Corte (P12)* y *Acomodo en charolas (P13)* son interdependientes y se realizan en paralelo. El lote de 4050 kg que ingresó al proceso de corte el 08/08/2016 no pudo ser terminado al día siguiente, se culminó de cortar el día 10/08/2016 a las 10:45, pero como sólo se procesaron dos lotes a la semana no hubo presión sobre los demás procesos.

Si el proceso de *Tendido y Corte (P12)* no se culmina en el tiempo programado retrasa al proceso de *Acomodo en charolas (P13)* el cual obtiene su suministro del corte, llegando en el peor de los escenarios a postergar los procesos de *Selección (P17)* y *Encostado (P18)* para poder recepcionar el nuevo lote de carnaza a tiempo y seguir con el esquema de producción 3L. Entonces el lote más grande cortado dentro del tiempo requerido por el proceso es el de 3390 kg, sin embargo el de 3470 kg y 3500 kg se terminaron durante en el día indicado no generando sobretiempos así que también pueden considerarse como referentes de capacidad efectiva.

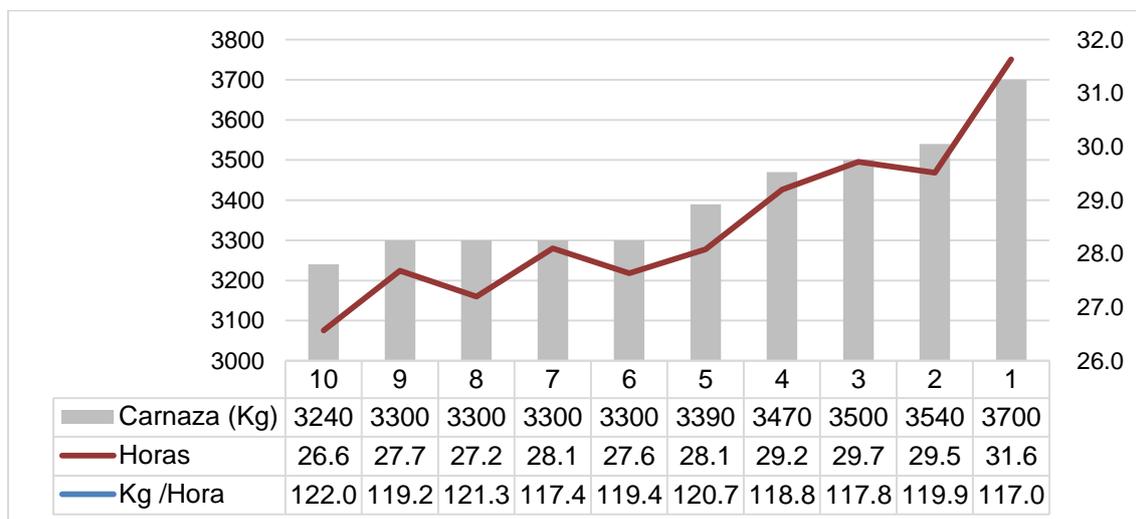
c) Horno y proceso de secado e inmunizado

El horno de secado es el activo fijo principal de la planta de procesamiento de carnaza blanqueada para su transformación en producto final. Su función principal es secar los productos de carnaza que

son suministrados desde el proceso de *acomodo en charolas (P14)*. El horno de secado se conforma de: a) Una estructura de forma ortoédrica con paredes de *drywall* termoaislante sellada herméticamente con una puerta frontal para el ingreso de productos, b) un extractor de 2 hp acoplado al techo con chimenea a la calle, c) un lanzador de flama con sistema GLP de 400 000 BTU, d) una cámara de combustión interna que calienta indirectamente aire el cual es suministrado al interior del horno mediante una turbina de 7 hp. e) 2 torres de 2 ventiladores móviles de 1.5 hp cada uno, f) un tablero de programación y control de temperatura, g) un sistema de recirculación, h) un sistema de suministro de gas GLP.

Las dimensiones del horno son de 9 metros de largo, 5 de ancho y 2.35 de altura y está diseñado especialmente para contener los 16 carros porta-charolas con los que cuenta la empresa. La capacidad del horno de secado se define como la cantidad de humedad que puede extraer por hora hasta llegar a la humedad relativa (RH) meta del 18%, en la cual el producto de carnaza, específicamente los chips de carnaza, se consideran secos. La cantidad de humedad a extraer es directamente proporcional a los kg de carnaza húmeda a procesar, por lo que lotes con mayor cantidad de carnaza necesitan más horas de secado. La duración de los ciclos de secado y las observaciones se pueden apreciar en los registros del *archivo de registros de producción por lotes* de PERMEX.

Figura 6: Horas de proceso y kg de carnaza acomodad en charolas por lote.



Fuente: Archivo de registros de producción por lotes - PERMEX. Elaboración propia

El secado inicia a las 16:00 horas del día 1, a las 17:00 horas del día 2 se realiza la última medición de humedad para determinar el tiempo restante de secado y se lo programa en el tablero. El secado termina cuando se detiene la generación de calor, sin embargo la turbina y los ventiladores continúan recirculando el aire caliente por 4 horas para homogeneizar la humedad, luego el horno se apaga hasta las 8:00 horas del día 3 cuando se inicia el *Inmunizado (P15)*. Los registros indican que el horno ha podido secar cada uno de los 10 lotes sin problema antes de las 8:00 horas del día 3, por lo que su capacidad efectiva dentro del esquema 3L supera los 3700 kg / lote.

5.14.2 Capacidad de la mano de obra

La mano de obra en PERMEX se agrupa en 3 áreas:

- Área de recepción, blanqueo y escurrido de carnaza cruda (2 operarios)
- Área de corte de carnaza blanqueada (2 operarios)
- Área de acomodo, secado y clasificación (4-5 operarias)

La cantidad de operarios se ha mantenido entre 8 y 9 durante el desarrollo normal de sus actividades, sin embargo sólo en el esquema 3L se ha utilizado la capacidad efectiva de dicha mano de obra, por lo que en semanas 2L se han registrado tiempos muertos en donde se han asignado actividades no operativas como limpieza, ordenamiento y capacitación. La forma de medir la capacidad de la mano de obra es calcular las horas hombre por kg de carnaza procesada. El *archivo de registros de producción por lotes* no muestra dicha información, sin embargo muestra la cantidad de carnaza procesada, la hora de inicio y fin del proceso y la cantidad de operarios que asistieron ese día.

Cada área está vinculada a determinados procesos. El área de recepción, blanqueo y escurrido de carnaza cruda se encargan del procesamiento de la carnaza en el botal y la escurridora, por lo que el análisis de la capacidad del botal y la escurridora realizado anteriormente bajo el esquema 3L será suficiente para determinar que la mano de obra de esta área puede manejar lotes de hasta 3700 kg con 2 operarios. El área de corte de carnaza blanqueada la cual se encarga del proceso de tendido y corte (P12) también ha sido analizada previamente en función de su capacidad, obteniéndose que puede procesar lotes de hasta 3500 kg dentro del esquema 3L sin generar sobretiempos obteniéndose una capacidad de 366 kg de carnaza / hora x 2 operarios.

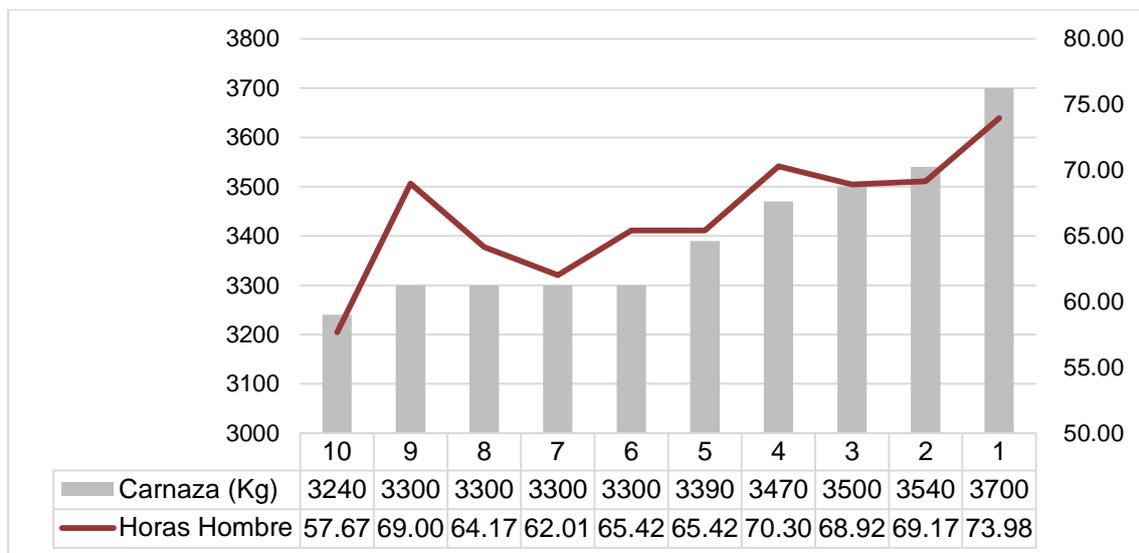
El área de acomodo secado y clasificación realiza los procesos P12 hasta el P18 siendo el más relevante el de acomodo de la galleta cortada en las charolas (P12), los procesos de almacenaje (P16), selección (P17) y encostalado (P18) exigen menos presión de la capacidad a comparación del proceso de acomodo (P12), además que se realizan con apoyo del área de corte. En los 10 lotes mayores procesados bajo el esquema 3L se ha cumplido con los tiempos designados para los procesos de almacenaje, selección y encostalado. El proceso de secado sólo consiste en ingresar los carros porta-charolas en el horno y programar el ciclo de secado, cuya capacidad ha sido medida anteriormente obteniendo que se pueden secar (P14) e inmunizar (P16) lotes de hasta 3700 kg sin dificultad, 3 veces por semana. Con fines de simplificar el análisis, se analizará la capacidad del proceso de acomodo de carnaza cortada (P12) dentro del esquema 3L asumiendo que los procesos P16, P17 y P18 pueden manejar lotes de hasta 3700 kg de carnaza. La **Tabla 22** muestra las horas hombre invertidas en el proceso de acomodo (P12) para los 10 lotes con mayor cantidad de carnaza procesada bajo el esquema 3L.

Tabla 22: Horas/hombre invertidas en el proceso de acomodo en charolas, por lotes.

LOTE		HORAS LABORADAS				OPERA- RIOS	Horas Hombre	CAPACIDAD	
Nº	KG	DIA-1	DIA-2	DIA-3	TOTAL			Kg / Hora	Kg / Hora H
10	3240	3.92	8.83	1.67	14.42	4	57.67	224.74	56.18
9	3300	4.08	8.92	0.80	13.80	5	69.00	239.13	47.83
8	3300	4.00	8.83		12.83	5	64.17	257.14	51.43
7	3300	3.83	8.75	2.92	15.50	4	62.01	212.86	53.21
6	3300	4.25	8.83		13.08	5	65.42	252.23	50.45
5	3390	4.08	9.00		13.08	5	65.42	259.11	51.82
4	3470	4.00	8.81	1.25	14.06	5	70.30	246.80	49.36
3	3500	3.95	9.00	0.83	13.78	5	68.92	253.93	50.79
2	3540	4.08	8.83	0.92	13.83	5	69.17	255.90	51.18
1	3700	3.92	9.00	1.88	14.80	5	73.98	250.06	50.01

Fuente: Archivo de registros de producción por lotes - PERMEX. Elaboración Propia.

Figura 7: Horas/hombre del proceso de acomodo en charolas y kg de carnaza por lote



Fuente: Archivo de registros de producción por lotes - PERMEX. Elaboración Propia.

La **Figura 7** muestra una proporcionalidad entre la cantidad de kg de carnaza procesada y las horas hombre invertidas, sin embargo existe una variación considerable debido a que no todos los operarios poseen la misma capacidad ni se encuentran en el mismo nivel dentro de la curva de aprendizaje, sin embargo se deduce que la proporción es lineal. Tomando en cuenta los tiempos de cada proceso organizados en el esquema 3L se observa que en el lote de 3700 kg se ocuparon 1.88 horas en el día 3 de las 1.50 dispuestas, lo cual retrasó los procesos siguientes: P16 y P17, considerando además un margen de tiempo donde los operarios limpian y preparan el ambiente de trabajo. Tanto el lote de 3500 kg y el de 3540 kg se procesaron dentro del tiempo establecido por lo que se establece que la capacidad máxima del proceso con 5 operarios es de 3540 kg.

5.15 Estimación de la producción para el 2018

Luego de revisar los datos analizados se ha determinado que la capacidad máxima efectiva a la cual podrá operar PERMEX de forma sostenible se dará mediante el proceso de tres lotes de 3500 kg de carnaza cruda a la semana mediante el esquema de producción 3L, procesando un total de 10500 kg a la semana. Debido a los feriados y a los días no laborables se deberá estimar cada 3 semanas, una semana donde sólo se procesen dos lotes de 3500 kg y utilizar el día libre para realizar actividades de limpieza, ordenamiento y mantenimiento. La **Tabla 23** muestra la capacidad de procesamiento de carnaza cruda trimestral.

Tabla 23: Capacidad de procesamiento de carnaza cruda trimestral, cálculo semanal.

Carnaza cruda procesada semanal x Trimestre (Kg)				
SEMANA:	1º LOTE	2º LOTE	3º LOTE	TOTAL:
1	3,500	3,500	3,500	10,500
2	3,500	3,500	3,500	10,500
3	3,500	3,500	3,500	10,500
4	3,500	3,500		7,000
5	3,500	3,500	3,500	10,500
6	3,500	3,500	3,500	10,500
7	3,500	3,500	3,500	10,500
8	3,500	3,500		7,000
9	3,500	3,500	3,500	10,500
10	3,500	3,500	3,500	10,500
11	3,500	3,500	3,500	10,500
12	3,500	3,500		7,000
13	3,500	3,500	3,500	10,500
Kg de Carnaza cruda procesada x Trimestre:				126,000

Fuente: Elaboración Propia.

Para el cálculo de la producción de chips de carnaza se deben analizar el rendimiento promedio que se obtiene por cada kg de carnaza cruda. La **Tabla 23** muestra las cantidades mensuales de chips obtenidos (kg) que al dividirse sobre la carnaza cruda procesada (kg) se obtiene el coeficiente de rendimiento expresado en porcentajes. El rendimiento promedio del horizonte de análisis es 24.16%. Considerando que se pueden procesarse 126,000 kg de carnaza cruda, PERMEX podrá producir 30442 kg de chips *premium* trimestrales utilizando su capacidad efectiva.

Tabla 24: Cálculo del rendimiento de producto por kg de carnaza cruda

Periodo Mensual	Carnaza Cruda Procesada (Kg)	Lotes Procesados	Chips Obtenidos (Kg)	Rendimiento	Chips Vendidos (Kg)	Fecha
01/2016	13,122	9	2,939	22.40%		
02/2016						
03/2016	21,252	8	5,258	24.74%		
04/2016	20,810	7	5,238	25.17%	8,010	14/04
05/2016	8,894	3	2,217	24.93%		
06/2016						
07/2016	17,240	5	4,282	24.84%	9,460	22/07
08/2016	27,867	8	6,830	24.51%		
09/2016	21,633	6	5,339	24.68%	9,460	16/09
10/2016	27,345	8	6,612	24.18%		
11/2016	30,320	10	7,604	25.08%	9,440	02/11
12/2016	24,293	8	6,047	24.89%	11,040	19/12
01/2017	27,655	9	6,582	23.80%		
02/2017	14,720	6	3,562	24.20%	11,540	02/02
03/2017	17,950	6	3,518	19.60%		
04/2017	15,000	5	3,660	24.40%	9,800	28/04
05/2017	18,000	6	4,284	23.80%		
06/2017	14,840	5	3,576	24.10%		
TOTAL	320,941		77,549	24.16%	68,750	

Fuente: Archivo de registros de producción por lotes - PERMEX. Elaboración Propia.

Se puede apreciar que la variación de los rendimientos es poca, a excepción del mes 03/2017 donde un malfuncionamiento del extractor retuvo la humedad en el interior malogrando casi la mitad del lote, por lo que la proporción de chips obtenidos descendió. La **Tabla 24** también evidencia las pronunciadas fluctuaciones en las operaciones de la empresa, existiendo meses de no producción. En febrero-2016 cesó la producción debido a falta de liquidez e incertidumbre de que el primer contenedor no pase las pruebas de calidad exigidas por LENNOX lo cual condicionaba el pago y en junio-2016 cesó la producción debido a la evidencia de producto no conforme lo cual ameritó ajustes y rediseño de los procesos y una auditoría desde México antes de reanudar la venta. También se observa meses de producción pico como noviembre del 2016 donde se obtuvieron 7,604 kg de chips con el procesamiento de 10 lotes de carnaza.

5.16 Estimación de los costos para el 2018

El costo de venta más relevante en el Estado de Resultados es la carnaza cruda de bovino la cual se compra por Kg. El precio máximo que PERMEX paga a sus proveedores por la carnaza cruda a finales al 30/06/2017 se situó en 0.85 soles más I.G.V. y se ha mantenido constante (en la mayoría de casos) desde inicios del 2017 por lo que, sin contar con otra información, se prevé que se

mantenga en el corto plazo. El rendimiento promedio calculado es de 24.16%. Considerando este dato, el costo variable de la carnaza cruda será $0.85/0.2416 = 3.5182$ soles por kilogramo obtenido de chips.

Cálculo de los costos de la mano de obra

Los trabajadores que compone la mano de obra en PERMEX ingresan a la empresa con una remuneración semanal base la cual va incrementando según el puesto operativo asignado. El puesto con menor remuneración es el de tendedor/a de carnaza cortada que se encarga de acomodar la carnaza cortada en forma de chips en las charolas de malla que serán ingresadas al horno. Los puestos con mayor remuneración poseen responsabilidades de supervisión. En el mediano plazo los trabajadores ingresan a planilla bajo el régimen laboral de pequeña empresa y su remuneración semanal convierte en mensual (se multiplica por 52 semanas del año y se divide entre 12).

La **Tabla 25** muestra los puestos operativos de PERMEX los cuales se han mantenido desde enero del 2017 cuando se añadió un puesto adicional de Acomodador/a de Carnaza Cortada adicional para aumentar la capacidad en ese proceso. Se ha considerado añadir un operario de apoyo que asista a los procesos de *Tendido y Corte (P11)* y *Acomodo en Charolas (P12)* así como en almacén, de forma que compense la presión de la mano de obra en los nuevos niveles de producción.

Tabla 25: Operarios de PERMEX, remuneración base y procesos.

	OPERARIOS DE PERMEX	Procesos	Remuneración Semanal
OP-1	Encargado: Blanqueo y Escurrido	P01-P10	S/. 270
OP-2	Operario de Blanqueo y Escurrido	P01-P10	S/. 250
OP-3	Operario Cortador Principal	P12;17;18	S/. 270
OP-4	Operario Ayudante: Corte y Tendido	P12;17;18	S/. 250
OP-5	Acomodador/a Supervisora de Planta	P13-P21	S/. 270
OP-6	Acomodador/a de Carnaza Cortada 1	P11;13;17;18	S/. 230
OP-7	Acomodador/a de Carnaza Cortada 2	P11;13;17;18	S/. 230
OP-8	Acomodador/a de Carnaza Cortada 3	P11;13;17;18	S/. 230
OP-9	Acomodador/a de Carnaza Cortada 4	P11;13;17;18	S/. 230
OP-10	Operario de Apoyo (nuevo)	P12-P21	S/. 230

Fuente: Archivo de planilla semanal - PERMEX. Elaboración Propia.

Considerando la colocación de los trabajadores en planilla se han calculado los costos mensuales de la planilla la cual incluye el servicio social de salud ESSALUD (9%) y se ha considerado un promedio de 13% para las aportaciones al sistema de pensiones ONP o AFP. Según indican Hansen & Mowen (2007) los costos de mano de obra directa son variables ya que dependen de los requerimientos de producción y los costos de mano de obra indirecta como supervisores son fijos porque son necesarios para las operaciones a cualquier nivel. Es por ello que se ha considerado como costos fijos a los trabajadores que poseen funciones de supervisión y control y que cuyo reemplazo resulta difícil, por lo que la empresa los mantiene incluso en niveles mínimos de producción y a los demás como costos

variables. En la **Tabla 26** se aprecia el cálculo del costo de la mano según el régimen laboral peruano de la pequeña empresa.

Tabla 26: Cálculo del costo de la mano de obra de PERMEX para el año 2018

OPERARIOS DE PERMEX	Remuneración Base Mensual	Horas Extra: 4 xSEEM	COSTOS MENSUALES				COSTOS ANUALES			Costo Mensual Promedio Planilla	COSTOS	
			Remuneración Bruta Mensual	(-) ONP / AFP (13% Aprox.)	Remuneración Neta Mensual	ESSALUD (9%)	Gratificaciones: Julio y Diciembre	ESSALUD (9%): Gratificaciones	CTS (15 días)		COSTO FIJO	COSTO VARIABLE
OP-1	1,170	127	1,297	169	1,128	117	1,297	117	756	1,426	1,426	
OP-2	1,083	117	1,200	156	1,044	108	1,200	108	700	1,320		1,320
OP-3	1,170	127	1,297	169	1,128	117	1,297	117	756	1,426		1,426
OP-4	1,083	117	1,200	156	1,044	108	1,200	108	700	1,320		1,320
OP-5	1,170	127	1,297	169	1,128	117	1,297	117	756	1,426	1,426	
OP-6	997	108	1,105	144	961	99	1,105	99	645	1,215		1,215
OP-7	997	108	1,105	144	961	99	1,105	99	645	1,215		1,215
OP-8	997	108	1,105	144	961	99	1,105	99	645	1,215		1,215
OP-9	997	108	1,105	144	961	99	1,105	99	645	1,215		1,215
OP-10	997	108	1,105	144	961	99	1,105	99	645	1,215		1,215
Total .:										12,991	2,851	10,139

Fuente: Archivo de planilla semanal - PERMEX. Elaboración Propia.

El costo fijo mensual de la mano de obra se calculó en S/. 2,851 soles. El costo variable se deberá calcular en base a un óptimo de producción mensual que según la capacidad efectiva determinada es de 10,147 kg, entonces, el costo variable será $S/.10,139 / 10,147 \text{ kg} = S/. 0.9992$ por kg de chips producidos.

Costos del uso del Botal y Escurridora

Según el contrato que mantiene PERMEX con la curtiembre SAAGO SAC ésta le cede el uso exclusivo de su botal y escurridora a un costo de S/.500 + I.G.V. por lote procesado de carnaza cruda con un mínimo de 2 lotes a la semana, lo cual significa que PERMEX deberá pagar S/.1500 las semanas que procese 3 lotes y S/.1000 las semanas que procese 2 lotes. PERMEX procesará en las 13 semanas que conforman el periodo trimestral: 10 lotes bajo el esquema de producción 3L y 3 lotes con el esquema 2L, lo cual representará un costo de $S/.1,500 \times 10 + S/.1,000 \times 3 = S/.18,000$ trimestrales con un mínimo fijo de S/. 13,000 soles.

Como se está operando a un nivel de capacidad efectiva el 100% del costo que se invierte en el uso del botal y escurridora se refleja de forma proporcional en los 30,442 kg de carnaza obtenidos al final del proceso, asumiendo que no hay capacidad ociosa que se pueda utilizar para procesar más de carnaza sin elevar los costos, dichos costos se consideran variables debido a que corresponden al

nivel de operaciones. El costo fijo del botal y escurridora que según contrato es S/.13,000 se interpreta como el límite al que puede descender su costo variable consolidado mas no como un costo fijo en sí, porque cada S/.500 + I.G.V. representa el proceso de un lote de 3500 kg existiendo una proporción S/. por kg. El costo variable unitario se establece en $S/.18,000 / 30,442 \text{ Kg} = S/. 0.5913$.

Cálculo de los demás costos variables de venta

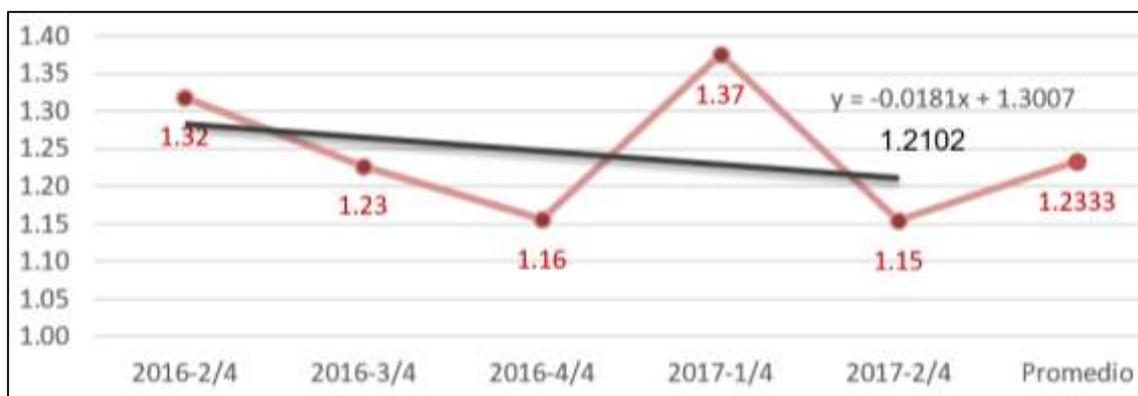
Dos formas de proyectar los costos variables de venta son: 1) Realizar un promedio de costo por unidad y 2) Realizar una línea de tendencia del costo por unidad de cada periodo. Para efectos de colocar el análisis en un escenario conservador que abarque los escenarios más probables, se colocará el valor resultante más alto, ya que si se selecciona el valor más bajo se estaría considerando un escenario optimista.

Tabla 27: Estimación de los costos variables de venta para el año 2018

Costos de Venta / Periodo Trimestral	2016-2/4	2016-3/4	2016-4/4	2017-1/4	2017-2/4	TOTAL	
Total Chips Vendidos (Kg)	7,455	16,451	20,263	13,662	11,520	69,352	
Costos de Chips Vendidos (S./) / Periodo Trimestral							
Insumos Químicos y GLP	9,833	20,190	23,427	18,782	13,302	85,534	
Fletes de Carnaza y Balanza	1,703	3,066	4,362	3,075	2,731	14,937	
Energía Eléctrica (producción.)	593	2,567	3,161	2,793	1,132	10,246	
Costos de Venta Unitario (S./) / Periodo Trimestral							
						Promedio	Tendencia
Insumos Químicos y GLP	1.32	1.23	1.16	1.37	1.15	1.2333	1.2102
Fletes de Carnaza y Balanza	0.15	0.17	0.23	0.30	0.23	0.2198	0.2746
Energía Eléctrica (producción.)	0.08	0.16	0.16	0.20	0.10	0.1477	0.1561

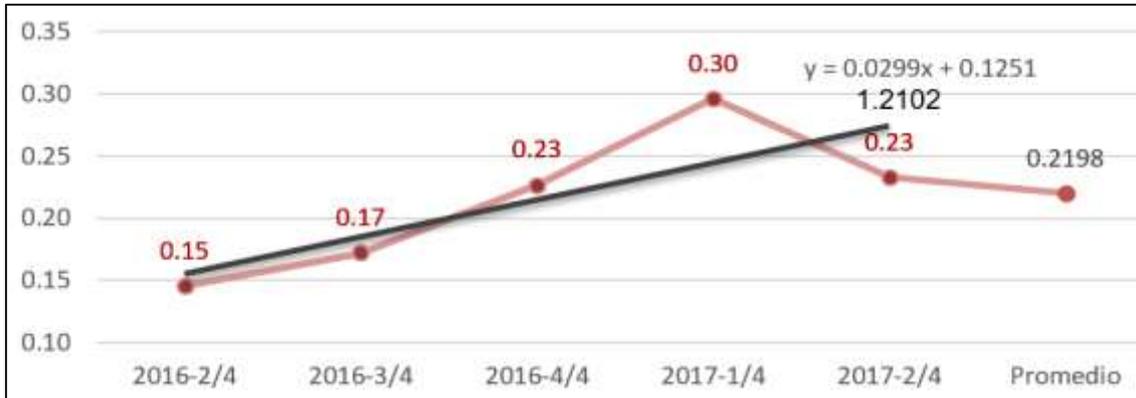
Fuente: Archivo de cuentas y detalle de gastos - PERMEX. Elaboración Propia.

Figura 8: Precio de Insumos Químicos y GLP por Unidad de Producción (kg). Trimestral y Promedio / Tendencia Linea.



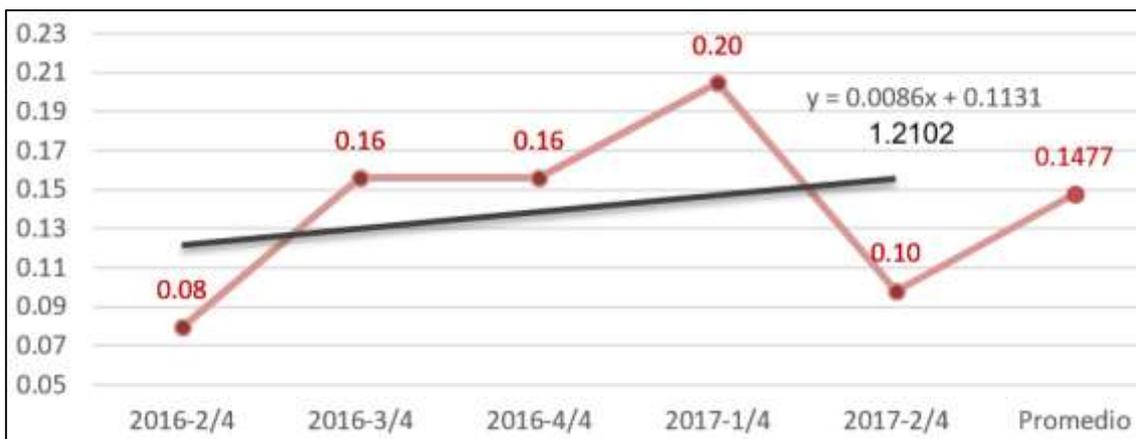
Fuente: Archivo de cuentas y detalle de gastos - PERMEX. Elaboración Propia.

Figura 9: Costo del Flete de Carnaza y Balanza por Unidad de Producción (Kg) Trimestral y Promedio / Tendencia Lineal.



Fuente: Archivo de cuentas y detalle de gastos - PERMEX. Elaboración Propia.

Figura 10: Costo de Energía Eléctrica por Unidad de Producción (Kg) Trimestral y Promedio / Tendencia Lineal.



Fuente: Archivo de cuentas y detalle de gastos - PERMEX. Elaboración Propia.

Costos de Exportación por unidad

Los costos de exportación han sido extraídos de la cotización de Caral Logistics para el último contenedor de 40'HC enviado el 28/04/2017 y con el tipo de cambio utilizado por PERMEX al 30/06/2017. El cálculo de la capacidad media del contenedor se ha basado en un peso promedio por saco de 17.5 kg, debido a que hay galleta liviana que pesa 17 kg por saco y galleta más gruesa que pesa 18 kg por saco con una variación de ± 1 kg en ambos casos. Considerando que la capacidad del contenedor es de 600 sacos según se han podido observar en las fotos del llenado, se estima que la capacidad del contenedor en kg de chips es de 10,500 kg.

Tabla 28: Cálculo del costo variable unitario de exportación, consolidado por contenedor de 40'HC.

COSTOS DE EXPORTACIÓN POR CONTENEDOR DE 40'HC		
DETALLE DE COSTOS / MONEDA	USD\$	S/.
Certificado de Tránsito Interno		104.00
Estiba de la Carga en Camión		150.00
Pesaje de la carga		21.00
Flete Trujillo – Lima		1,694.92
Certificado Sanitario de Exportación (CSE).		294.00
Flete 40"HC : Callao – Newark	1,900.00	
Servicio Logístico Integral – Caral Logistics	990.00	
Seguro de Carga Internacional	156.00	
Handling + Emisión del B/L	63.90	
Envío de Documentos de Embarque (DHL)		135.59
TOTAL	3,109.90	2,399.51
Tipo de cambio:	3.25	
TOTAL Costo en SOLES / Contenedor 40"HC	12,506.68	
Capacidad Media del contenedor:	10,500 Kg	
Costo Variable Unitario de Exportación:		1.1911

Fuente: Archivo de cuentas y detalle de gastos - PERMEX. Elaboración Propia.

Cálculo del componente variable de los gastos de operación

Los gastos de operación como *materiales de trabajo, mantenimiento, empaque y almacenaje y demás gastos de operación*, por lo general, aumentan de forma proporcional al nivel de actividad de la empresa: mientras más producción haya más gastos de operación se reportan, aunque su proporcionalidad no sea lineal debido al efecto de las economías de escala que puedan lograrse sobre dichos gastos, se considerará lineal para efectos de simplificar el análisis y obtener un costo variable unitario lineal, para ello, se utilizará un promedio simple de estos gastos en los 5 últimos trimestres respecto a la cantidad producida en el mismo periodo. Se obviará el primer trimestre 2016-1/4 debido a que en dichos meses se realizaron actividades de implementación del local que dieron lugar a incrementos no regulares en estos gastos.

Tabla 29: Cálculo del componente variable de los gastos de operación

Periodo Trimestral	2016- 2/4	2016- 3/4	2016- 4/4	2017- 1/4	2017- 2/4	TOTAL	Costo Variable Unitario
Total Chips producidos (Kg)	7,455	16,451	20,263	13,662	11,520	69,352	
Gastos Operativos (S/.) / Periodo Trimestral							
Materiales de Trabajo	832	1,017	827	1,144	337	4,158	0.0600
Repuestos y Mantenimiento	313	935	594	1,247	654	3,743	0.0540
Empaque y Almacenaje	943	451	1,544	997	845	4,780	0.0689
Otros Gastos Operativos	614	937	1,088	1,281	1,072	4,991	0.0720

Fuente: Archivo de cuentas y detalle de gastos - PERMEX. Elaboración Propia.

Gastos financieros de operación

Los gastos financieros son un apartado importante debido a que PERMEX realiza un uso intensivo de sus cuentas en soles y dólares para sus operaciones, como las transferencias internacionales recibidas y realizadas a GTO, las transferencias internacionales recibidas de LENNOX que incluyen los cobros del banco intermediario, las comisiones por el cobro de cheques de devolución de IGV y gastos financieros fijos del banco. Estos gastos se resumen en la siguiente tabla:

Tabla 30: Gastos financieros detallados por periodo trimestral 01.2016-06.2017.

Periodo Trimestral	2016-1/4	2016-2/4	2016-3/4	2016-4/4	2017-1/4	2017-2/4
Total Chips producidos (Kg)	8,197	7,455	16,451	20,263	13,662	11,520
Gastos Financieros (S/.) / Periodo Trimestral						
G. Financieros Transf. Locales	-163	-169	-183	-222	-226	-190
G. Finan. Devolución. I.G.V.		-172		-208		-572
G. F. Banco Intermed. LENNOX		-779	-1,411	-2,049	-872	-811
G. Finan. Transf. Inter. LENNOX		-147	-148	-296	-370	-74
G. Finan. Transf. Inter. GTO	-477	-618	-987	-1,131	-724	-478
G. Financieros Fijo (Banco)	-561	-561	-561	-561	-561	-561
TOTAL:	-1,201	-2,445	-3,290	-4,467	-2,753	-2,685

Fuente: Archivo de cuentas y detalle de gastos - PERMEX. Elaboración Propia.

Con base en la información de la **Tabla 30** y al análisis de las operaciones de la empresa se ha cuantificado el comportamiento fijo y variable de los gastos. Los *gastos financieros operativos locales* varían según el nivel de operaciones debido a que si el nivel de operaciones es bajo se emiten pocos cheques y transferencias, la suma de estos gastos entre la cantidad de chips producidos durante el mismo periodo nos da el costo variable unitario: $1152 / 77,549 = S/. 0.0149$ x kilogramo. Los gastos financieros por el cobro del cheque de devolución de I.G.V. son del 1% del I.G.V. devuelto los cuales se agruparán con la comisión de 6% del I.G.V devuelto pagada al estudio contable por la gestión del trámite ante la SUNAT, ambos gastos suman el 7% del I.G.V. devuelto. El I.G.V. que se devuelve es aquél que se paga como parte de los costos facturados y representa el 18% de estos los cuales pueden ser fijos como los alquileres y variables como las compras de carnaza cruda. Se ha identificado entonces el I.G.V. que generan los costos fijos (I.G.V. fijo) y el I.G.V. que general los costos variables (I.G.V. variable unitario) y por lo tanto la comisión + gastos representará el 7% de dicho I.G.V. y tendrá un componente fijo y otro variable unitario. Cabe señalar que el Estado de Resultados por norma contempla costos sin I.G.V.

Los gastos financieros que devienen de los pagos recibidos de LENNOX como la comisión bancaria por transferencia recibida y el cobro del banco intermediario se han agrupado en un solo costo variable dado que ambos costos se basan en el número de contenedores enviados considerando que cada contenedor representa una venta y una factura generándose dos pagos según el acuerdo comercial con LENNOX. Estos costos ascienden a $256 + 22 + 22 = 300$ USD\$ por contenedor, que al tipo de cambio del 30/06/2017: 3.25, son S/. 975.00 y considerando que cada contenedor tiene una

capacidad de 10500 kg de chips, el costo variable unitario se calcula en $975 / 10500 = S/. 0.9286$ por kg. Las transferencias de y hacia GTO generan también costos, sin embargo estas no dependen del nivel de las operaciones sino de las obligaciones de pago y de las necesidades de liquidez de PERMEX. Se han considerado como costo fijo una amortización mensual la cual genera un costo financiero de 55.7 USD\$ y un préstamo mensual que genera un costo financiero por recepción de la transferencia de 22 USD\$, lo cual al tipo de cambio (3.25) genera un costo de S/. 252.53 mensuales (S/.757.59 trimestrales). Los gastos financieros del banco suman S/.561 trimestrales. La **Tabla 31** muestra el resultado de la cuantificación del comportamiento fijo y variable de dichos gastos:

Tabla 31: Cálculo del componente fijo y variable de los gastos financieros

Concepto del Gasto	Cuantificación del Comportamiento de los Gastos	Gasto en S/.	
		Fijo	Variable
G. Finan. Operativos Locales	G. variable proporcional al nivel de operaciones		0.0149
G. Finan. Devolución. I.G.V. (1%) + Comisión del Estudio Contable (6%)	1% + 6% del I.G.V. devuelto (I.G.V. pagado en los costos facturados)	393	0.0733
G. F. Banco Intermed. LENNOX	Promedio: 256 USD\$ x Contenedor.		
G. Finan. Transf. Inter. LENNOX	22 USD\$ x Transferencia Recibida (2 Transferencias x Contenedor)		0.0956
G. Finan. Transf. Inter. GTO	22 USD\$ x Transferencia Recibida, y 55.7 USD\$ por Transferencia Enviada (promedio)	758	
G. Financieros Fijo (Banco)	Costo fijo de los servicios del banco	561	

Fuente: Archivo de cuentas y detalle de gastos - PERMEX. Elaboración Propia.

Gastos fijos de operación

Los gastos fijos de operación los conforman principalmente los alquileres y la energía eléctrica fija que se calculó en S/.508 trimestrales. Los alquileres se componen de los siguientes gastos:

Descripción del Gasto Fijo	Costo S/ Mensual	Costo S/ Trimestral
Alquiler de local de 420 m2: Planta de Procesamiento de Carnaza blanqueada.	4,472	13,416
Alquiler de espacio de 200 m2 en la curtiembre SAAGO S.A.C.	1,000	3,000
Impuesto a la renta: Alquiler en curtiembre SAAGO SAC	50	150
TOTAL :	5,522	16,566

Gastos administrativos:

Los gastos administrativos son esencialmente fijos ya que no están sujetos a los cambios en el nivel de operaciones, aunque si bien se ejerce una presión sobre ellos, estos no responden de forma

variable. Los gastos administrativos más relevantes son los sueldos administrativos, en la **Tabla 32** se ha calculado los costos mensuales y anuales de la planilla, se ha tenido en cuenta que el Gerente General está bajo el régimen general laboral debido a que su contrato antecede al registro de PERMEX en la REMYPE. La suma de los costos anuales de la planilla se ha dividido entre 12 para calcular un costo promedio mensual el cual asciende a S/. 5,938, lo cual representa un costo trimestral de S/.17,814.

Tabla 32: Cálculo de los sueldos administrativos + beneficios, para el año 2018

Puesto	Remuneración Base Mensual	COSTOS MENSUALES				COSTOS ANUALES				Costo Mensual Promedio Planilla
		(-) ONP / AFP (13% Aprox.)	Remuneración Neta Mensual	ESSALUD (9%)	Costo Ordinario Planilla Mensual	Gratificaciones: Julio y Diciembre	ESSALUD (9%) de las Gratificaciones	CTS (30 días)	CTS (15 días)	
Gerente General	3,000	390	2,610	270	2,880	6,000	540	3,110		3,684
Jefe de Operaciones	2,000	260	1,740	180	1,920	2,000	180		1,823	2,254
TOTAL (Costo mensual promedio):										5,938

Fuente: Archivo de cuentas y detalle de gastos - PERMEX. Elaboración Propia.

El apartado de gastos administrativos diversos se establecerá como el promedio de los gastos administrativos diversos obtenidos en el Estado de Resultados el cual resulta en S/.1,855 soles trimestrales. Los servicios contables, sin considerar la comisión del trámite de devolución de I.G.V. representan un gasto mensual de S/.423.73, y considerando la elaboración de un balance situacional y de la declaración anual de renta, donde ambos informes cuestan S/.423.73, lo cual representa un costo mensual promedio de S/.494.35. (S/.1483.05 Trimestral). Los gastos de movilidad se han estimado en S/.100.00 semanales (S/.1,300 Trimestral). Los gastos de representación en los dos primeros trimestres del 2017 fueron bajos, de S/.215.5 trimestrales, sin embargo en el periodo 2016-4/4, llegaron a S/.4,183 debido a las actividades navideñas y a la visita desde México de los socios de la empresa. Como estos gastos responden a condiciones de difícil estimación y las visitas se realizaron el con el objetivo de impartir un *know-how* actualmente obtenido, no habiéndose planificado más visitas para el 2018, se les ha asignado a estos gastos un presupuesto fijo promedio de S/.400.00 mensuales. (S/.1200.00 Trimestral).

Cálculo de los intereses promedio por deuda GTO

Los costos financieros de la deuda son en teoría costos fijos, sin embargo al no poseer un cronograma de pagos PERMEX se financia de GTO según sus necesidades de liquidez y amortiza la deuda cuando obtiene excedentes de liquidez a corto plazo. Siendo estos pagos difíciles de prever, se ha considerado amortizaciones de 4,000 USD\$ mensuales en promedio, sobre ello se calcularán los intereses promedio mensuales.

5.17 Elaboración del Estado de Resultados periodo 2018-1/4 operando a diversos escenarios de precio CIF

Elaboración del Estado de Resultados trimestral proyectado al 2018 para un escenario de utilización óptima de su capacidad efectiva. Para realizar un análisis horizontal se utilizarán 4 precios CIF calculados en soles al tipo de cambio del 30/06/2017 el cual se sitúa en 3.25. 1) Precio CIF del 2017: S/. 12.6425; 2) El precio CIF propuesto por LENNOX para el 2018 con la reducción del 10%: S/. 11.3783; 3) Precio CIF de referencia donde se mantiene el margen operativo al nivel meta de 20% el cual se calculó en: S/. 12.2320; 4) Precio CIF de equilibrio donde la Utilidad Neta es cero, calculado en: S/. 10.2628.

Tabla 33: Determinación de escenarios de precio CIF para el Estado de Resultados trimestral 2018 operando a capacidad efectiva.

ESCENARIOS DE PRECIO CIF Y MARGEN DE OPERACIÓN				
PERIODO TRIMESTRAL:	2018-A	2018-B	2018-C	2018-D
Carnaza cruda procesada (Kg)	126,000	126,000	126,000	126,000
Rendimiento Esperado	24.16%	24.16%	24.16%	24.16%
Chips de carnaza producidos (Kg)	30,442	30,442	30,442	30,442
Capacidad del contenedor (Kg)	10,500	10,500	10,500	10,500
Contenedores Enviados:	2.90	2.90	2.90	2.90
Chips de carnaza vendidos (Kg)	30,442	30,442	30,442	30,442
Tipo de Cambio	3.2500	3.2500	3.2500	3.2500
Precio CIF 2017 LENNOX: 3.8900 USD\$	12.6425			
Precio CIF propuesto 2018 LENNOX: 3.5010 USD\$		11.3783		
Precio CIF de referencia (Margen Operativo = 20%)			12.2320	
Precio CIF de equilibrio (UN = S/. 0.00)				10.2628
Margen de Operación	24.03%	11.63%	20.00%	2.22%
Ingresos por Ventas en S/.	384,858	346,374	372,362	317,174

Fuente: Archivo de cuentas y detalle de gastos de - PERMEX. Elaboración Propia.

La **Tabla 33** resume las variables principales para elaborar el Estado de Resultado en base a una producción trimestral de 30,442 kg de chips de carnaza de bovino, lo cual, para efectos de simplificar el cálculo, se asumirá que se venderán dentro del mismo periodo de producción teniendo en cuenta que existe un stock de 8,799 kg al 30/06/2016 el cual puede servir como stock de trabajo mientras se producen más kg disponibles para la venta. Este supuesto ayuda a igualar la cantidad de chips producidos con los chips vendidos, haciendo que los costos de producción sean representativos de las ventas dentro del mismo periodo. Para ello se deberá asumir además que se ha recalculado el valor de las existencias bajo este nuevo esquema de costos en vez de utilizar los costos de producción del Estado de Resultados 2016-2017.

El Estado de Resultados elaborado a continuación es una proyección para el primer trimestre del 2018 que muestra la variación de los resultados trimestrales en relación a los precios CIF calculados, para un nivel de producción y ventas de 30,442 kg el cual representa la capacidad efectiva de la

empresa. El siguiente Estado de Resultados es una herramienta que permitirá analizar el comportamiento del GAO, GAF, GAT, Utilidad Neta y margen operativo para los diferentes escenarios de precio CIF y unidades vendidas, ya que además consolida los costos variables unitarios y los costos fijos calculados anteriormente. Se ha considerado para el cálculo del impuesto a la renta el régimen MYPE tributario donde el valor del impuesto a la renta es de 10% o 29.5% de la UAI dependiendo de su resultado.

Tabla 34: Estado de Resultados trimestral al 2018 para distintos escenarios de precio CIF

ESTADO DE RESULTADOS 2018-1/4 PARA DISTINTOS PRECIOS CIF						
PERIODO TRIMESTRAL:	C.VAR.	C.FIJO	2018-A	2018-B	2018-C	2018-D
Chips de carnaza vendidos (Kg)			30,442	30,442	30,442	30,442
Precio CIF:			12.6425	11.3783	12.2320	10.2628
INGRESOS POR VENTAS: / T.C.						
Ventas Netas: LENNOX INC			384,858	346,374	372,362	312,416
COSTO DE VENTAS (CIF): / COSTO x KG						
Materia Prima: Carnaza	3.5182		-107,100	-107,100	-107,100	-107,100
Insumos Químicos y GLP	1.2333		-37,544	-37,544	-37,544	-37,544
Mano de Obra + Beneficios		8,554	-8,554	-8,554	-8,554	-8,554
	0.9992		-30,417	-30,417	-30,417	-30,417
COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN:						
Fletes de Carnaza y Balanza	0.2746		-8,359	-8,359	-8,359	-8,359
Uso del Botal y Escurridora	0.5913		-18,000	-18,000	-18,000	-18,000
Energía Eléctrica (producción)	0.1561		-4,752	-4,752	-4,752	-4,752
Depreciación		3,123	-3,123	-3,123	-3,123	-3,123
COSTOS DE EXPORTACIÓN						
Costo Exportación Consolidado	1.1911		-36,259	-36,259	-36,259	-36,259
UTILIDAD BRUTA:			130,750	92,266	118,254	58,308
GASTOS DE OPERACIÓN						
Alquiler de Locales		16,466	-16,466	-16,466	-16,466	-16,466
Energía Eléctrica (Fija)		508	-508	-508	-508	-508
Materiales de Trabajo	0.0600		-1,826	-1,826	-1,826	-1,826
Repuestos y Mantenimiento	0.0540		-1,644	-1,644	-1,644	-1,644
Empaque y Almacenaje	0.0689		-2,097	-2,097	-2,097	-2,097
G. Finan. Locales Operativos	0.0149		-454	-454	-454	-454
G. Financieros: Pagos Lennox	0.0956		-2,910	-2,910	-2,910	-2,910
G. Finan. Transferencias GTO		757	-757	-757	-757	-757
Recuperación de I.G.V. (7%):		393	-393	-393	-393	-393
Comisiones y Costos	0.0733		-2,231	-2,231	-2,231	-2,231
Otros Gastos Operativos	0.0720		-2,192	-2,192	-2,192	-2,192
GASTOS ADMINISTRATIVOS						
Gastos Administrativos Diversos		1,855	-1,855	-1,855	-1,855	-1,855
Sueldos Adm + Beneficios		17,814	-17,814	-17,814	-17,814	-17,814
Servicios Contables		1,483	-1,483	-1,483	-1,483	-1,483
Gastos Financieros (Banco)		561	-561	-561	-561	-561
Gastos de Representación		1,200	-1,200	-1,200	-1,200	-1,200
Movilidad		1,300	-1,300	-1,300	-1,300	-1,300
OTROS		500	-500	-500	-500	-500
UTILIDAD OPERATIVA (UAI)			74,558	36,074	62,062	2,116
ΣCostos Var. y Fijos Operativos	8.4025	54,514				
Margen de Operación:			24.03%	11.63%	20.00%	0.68%
GASTOS FINANCIEROS						
Intereses de Deuda - GTO		2,116	-2,116	-2,116	-2,116	-2,116
UTILIDAD A.DE IMPUESTOS (UAI)			72,442	33,958	59,946	0
Impuesto a la renta MYPE 10% - 29.5% UAI			-5,773	-5,196	-5,585	0
UTILIDAD NETA: PERIODO:::			66,669	28,762	54,360	0

Fuente: Archivo de cuentas y detalle de gastos - PERMEX. Elaboración Propia.

El Estado de Resultados comparativo indica que PERMEX operando a su nivel de capacidad efectiva calculado en base a un escenario conservador, obtendría un margen operativo de 11.63% con el precio propuesto por LENNOX de S/.11.3783 para el 2018, lo cual está debajo del margen meta de 20% establecido por PERMEX, el cual sólo se alcanza con un precio CIF de S/. 12.2320 por kilogramo. Utilizando el Estado de Resultados y los costos analizados se ha calculado el GAO, GAF y GAT, el margen operativo y la UN para diferentes niveles de precios CIF dentro de los cuales se encuentran los ya mencionados. El resultado se muestra en la **Tabla 35**.

5.18 Cálculo del GAT, GAO, GAF y UN para distintos precios CIF a capacidad efectiva.

Tabla 35: Cálculo de la UN, GAT, GAO, GAF y márgen de operación para distintos precios CIF en base a los costos del Estado de Resultados 2018 y variación respecto al escenario 2018-C.

UN, GAO, GAF, GAT y Margen de Operación, respecto al Precio CIF								
Precio CIF	10.2628	10.9515	11.3783	11.8052	12.2320	12.6425	13.0694	13.4962
UAI	-	20,964	33,958	46,952	59,946	72,442	83,223	94,004
GAO	27	3.36	2.51	2.11	1.88	1.79	1.69	1.61
GAF	22,673	1.10	1.06	1.05	1.04	1.03	1.03	1.02
GAT	606,782	3.70	2.67	2.21	1.94	1.84	1.73	1.65
Utilidad Neta	-	15,963	28,762	41,561	54,360	66,669	77,288	87,907
Margen Op.	0.68%	7.44%	11.63%	15.81%	20.00%	24.03%	28.22%	32.40%
Variación % UN, GAO, GAF, GAT y Margen de Operación, respecto al Precio CIF								
Precio CIF	10.2628	10.9515	11.3783	11.8052	12.2320	12.6425	13.0694	13.4962
UAI	0%	35%	57%	78%	100%	121%	139%	157%
GAO	1425%	179%	134%	112%	100%	95%	90%	86%
GAF	2190036%	106%	103%	101%	100%	99%	99%	99%
GAT	31201900%	190%	137%	113%	100%	95%	89%	85%
Utilidad Neta	0%	29%	53%	76%	100%	123%	142%	162%
Margen Op.	3%	37%	58%	79%	100%	120%	141%	162%

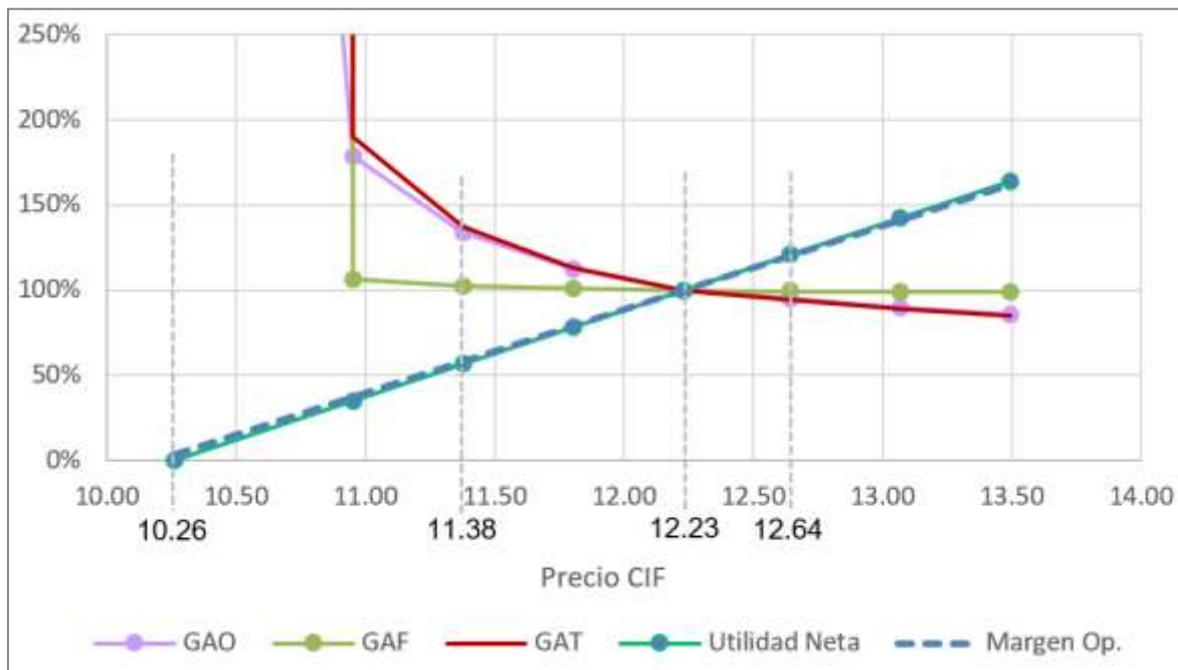
Fuente: Archivo de cuentas y detalle de gastos - PERMEX. Elaboración Propia.

Lo primero que se puede apreciar es que el GAO, GAF y GAT tienden a un valor más alto mientras se aproximan al precio de equilibrio, esto es debido a que en el punto de equilibrio el divisor del GAT, la UAI ($UAI = I - I$), se vuelve cero y mientras el precio se reduce el grado de apalancamiento aumenta (se aleja de 1) debido a que se generan menores ingresos y por lo tanto se reduce la UAI y la Utilidad Neta, evidenciándose que al reducir el precio CIF se está desaprovechando el apalancamiento. Por el contrario, al aumentar el precio CIF se incrementan los ingresos por ventas manteniéndose los costos, lo cual aproxima el GAT hacia 1, es decir, se aprovecha la capacidad de los costos para generar ingresos. Los valores obtenidos del GAO, GAF, GAT, Utilidad Neta y margen respecto al precio CIF se han representado como cambios porcentuales en base al precio CIF de referencia

(12.2320) que mantiene el margen de operación en 20% y se han representado en un gráfico. Cabe señalar que de haber elegido otro punto de referencia el gráfico sería el mismo pero las líneas tendrían otro punto de intersección.

Cabe señalar que de haber elegido otro punto de referencia el gráfico sería el mismo pero las líneas tendrían otro punto de intersección.

Figura 11: Variación % de la UN, GAO, GAF, GAT y Margen de Operación respecto al Precio CIF



Fuente: Archivo de cuentas y detalle de gastos - PERMEX. Elaboración Propia.

La **Figura 11** muestra la misma información que la **Tabla 35** y se aprecia que el GAO está más próximo al GAT debido a que se calcula en base a un costo fijo mayor cercano al del GAT, en cambio el GAF sólo calcula el efecto que producen los intereses. También se aprecia que la UN y el margen operativo se encuentran superpuestos debido a que varían casi en la misma proporción respecto al precio CIF con la diferencia que la UN considera los intereses e impuestos.

5.19 Cálculo de la variación del precio CIF y ventas respecto al GAT

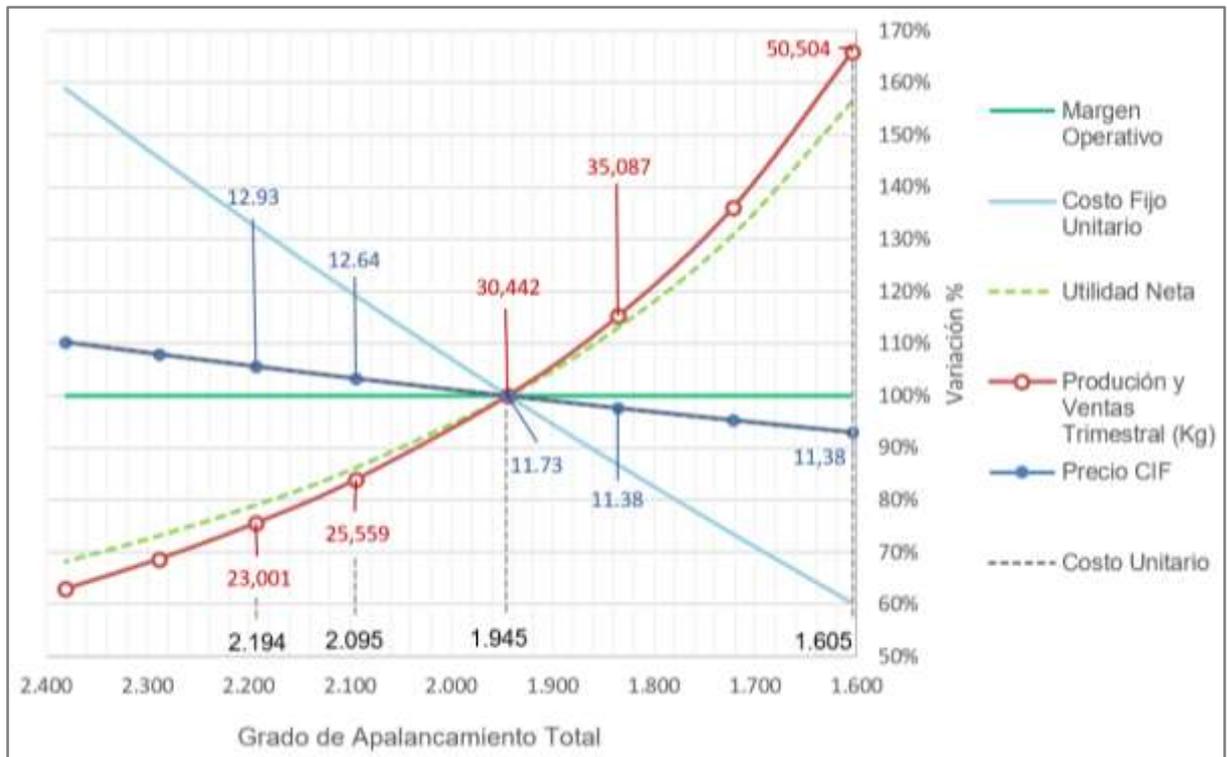
En la **Tabla 36** se ha calculado el nivel de producción y ventas (kg) necesario para que el margen operativo se mantenga constante (20%) para los diferentes valores del precio CIF respecto al GAT resultante. También se ha calculado el costo unitario y costo fijo unitario para cada nivel de producción. La **Tabla 36** servirá para entender en qué medida el nivel de producción y ventas permite la reducción del precio CIF mediante el efecto de apalancamiento que se produce al reducir el costo fijo unitario.

Tabla 36: Cálculo de la variación del Precio CIF, Costo Fijo, Costo Unitario, UN y Margen Operativo respecto al GAT

Relación del GAT con el precio CIF, producción y ventas (kg) y margen								
Produc. y Ventas (Kg)	50,504	41,407	35,087	30,442	25,559	23,001	20,909	19,166
GAT	1.6047	1.7226	1.8359	1.9447	2.0946	2.1937	2.2893	2.3814
Precio CIF	11.3783	11.6629	11.9474	12.2320	12.6425	12.9271	13.2116	13.4962
Costo Unitario	9.48	9.72	9.96	10.19	10.54	10.77	11.01	11.25
Costo Fijo Unitario	1.08	1.32	1.55	1.79	2.13	2.37	2.61	2.84
Utilidad Neta	85,038	71,127	61,463	54,357	46,891	42,981	39,781	37,115
Margen Operativo	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%
Variación % del precio CIF, Producción Trimestral y Costos respecto al GAT, manteniendo el margen								
GAT	1.605	1.723	1.836	1.945	2.095	2.194	2.289	2.381
Produc. y Ventas (Kg)	166%	136%	115%	100%	84%	76%	69%	63%
Precio CIF	93%	95%	98%	100%	103%	106%	108%	110%
Costo Unitario	93%	95%	98%	100%	103%	106%	108%	110%
Costo Fijo Unitario	60%	74%	87%	100%	119%	132%	146%	159%
Utilidad Neta	156%	131%	113%	100%	86%	79%	73%	68%
Margen Operativo	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: Archivo de cuentas y detalle de gastos - PERMEX. Elaboración Propia.

Figura 12: Variación % del Precio CIF, Producción y Ventas (kg), Costo Fijo Unitario y Costo Unitario respecto al GAT



Fuente: Archivo de cuentas y detalle de gastos - PERMEX. Elaboración Propia.

El eje X del gráfico (el cual se usa para representar la variable independiente) corresponde a GAT y en el eje Y se han ubicado a las variaciones porcentuales de las demás variables de interés que conciernen al GAT incluido el precio CIF; su pendiente y su curvatura muestran su comportamiento respecto al GAT. Para simplificar la mención de las variables cuando se hable de “producción” se hará referencia a la cantidad en kg de chips producidos y vendidos dentro del mismo periodo, siendo equivalente a “nivel de ventas (kg)”. Lo primero que evidencia la **Figura 12** es que la relación entre la producción y el GAT no es lineal, debido a que cada vez se requiere un incremento mayor en la producción para reducir el GAT en 0.1 y aproximarlos a 1, valor que sólo alcanza en el infinito como explica Van Horne & Wachowicz (2010). También se logra apreciar la diferencia entre comportamiento del precio CIF y la producción respecto al GAT, lo cual se dedujo en la **Tabla 20**. La relación del precio respecto al GAT es lineal porque actúa directamente sobre la UN sin incrementar el costo operativo, por el contrario la producción sí incrementa el costo operativo haciendo que se necesite cada vez más unidades producidas y vendidas para equiparar el margen operativo ante una reducción del precio, obteniéndose una curva en forma de J respecto al GAT (a la reducción del GAT).

La **Figura 12** nos indica que para el escenario de capacidad efectiva donde se producen y venden 30,442 Kg de chips trimestrales, el precio CIF que logra mantener el margen meta (20%) es de S/. 12.23, obteniéndose un GAT de 1.945. Sin embargo en este escenario que representa el uso óptimo de su capacidad, PERMEX aún no logra reducir su precio CIF a los niveles requeridos por LENNOX sin sacrificar su margen operativo. Como se muestra en el gráfico, deberá incrementar su producción trimestral más allá de su capacidad efectiva a 50,504 kg para lograr ofrecer un precio CIF de 11.3783 (10% menos del precio en el 2017) situándose en un GAT de 1.605, lo cual ejerce una presión que excede la capacidad de sus activos fijos. Se puede apreciar lo poco que los incrementos de producción logran disminuir el precio CIF en una puja por mantener el margen y esto es debido a la preponderancia de los costos variables frente a los costos fijos. La estructura de costos de PERMEX se compone principalmente de costos variables y la relación entre dichos costos se ve reflejada en un GAT cercano a 1, lo cual genera que la curva de producción y ventas sea más empinada respecto al GAT. Una empresa con elevados costos variables no podrá reducir su costo fijo unitario con tanta facilidad como una empresa con costos fijos elevados sobre los cuales apalancarse, considerando que operen al mismo nivel de capacidad. Esto hace que PERMEX deba incrementar su producción al 166% de su capacidad efectiva para poder reducir su precio CIF a S/. 11.3783 para el 2018.

También se observa la pronunciada diferencia entre el comportamiento del margen operativo que se mantiene constante y la UN que se incrementa respecto al GAT en proporción directa con la producción y ventas. Esto se debe a que el margen operativo resulta más difícil de incrementar dado que los costos operativos, que se elevan respecto a la producción, son los que dividen a la UAI para obtener dicho margen ($\text{Margen Operativo} = \text{UAI} / \text{Costos Operativos} - 1$) siendo cada vez más difícil incrementarles 1 punto porcentual. Esta situación se agudiza nuevamente por la preponderancia de los costos variables: mientras más costos variables mayor es el incremento del costo operativo respecto a la producción y más difícil resulta incrementar el margen. Esta relación sugiere que en una empresa con costo fijo cero el margen operativo estaría fijado para cualquier nivel de producción y ventas; así mismo cuando el costo fijo unitario llega a niveles mínimos y el GAO está próximo a 1, la

empresa tiende al tope de su margen, como se pudo observar al proyectar los valores del periodo 2017-2/4 en la **Tabla 20**. PERMEX en esta situación debe considerar su UN para fijarse un margen realista respecto al nivel de producción y ventas que necesite alcanzar. Es propicio subrayar que estas dificultades se pueden afrontar como menciona D'Alessio (2004) con economías de escala, curvas de aprendizaje, I+D, mejora de procesos e incrementos de capacidad, lo cual posibilita la reducción de los costos variables por unidad en el mediano y largo plazo.

Finalmente la **Figura 12** muestra que la utilización del apalancamiento operativo-financiero (interpretándose como la reducción del GAT en el eje X) reduce el precio CIF por acción del incremento de la producción y ventas, manteniendo el margen operativo. Es importante observar que el precio CIF disminuye respecto al GAT en la misma proporción que el costo unitario (las líneas del precio CIF y el costo unitario están solapadas) y a su vez el costo unitario se reduce por el efecto decreciente que causan los incrementos en la producción sobre el costo fijo unitario (el costo variable unitario es constante), siendo este efecto la base del apalancamiento. Dado lo anterior, si no existiera costo fijo sobre el cual generar el apalancamiento, el precio CIF no se podría reducir manteniendo el margen operativo porque a cualquier nivel de producción y ventas, la relación $UAII / \text{costos operativos}$ sería la misma, no generándose ingresos marginales respecto a la unidades adicionales vendidas y estancándose el margen operativo y el precio CIF para cualquier nivel de ventas. Esto demuestra que el aprovechamiento del apalancamiento operativo-financiero que permite reducir el costo unitario, es necesario e indispensable para reducir el precio CIF manteniendo el margen operativo.

Los datos muestran que incluso operando a su capacidad efectiva PERMEX no podrá reducir su precio CIF a los niveles requeridos por LENNOX manteniendo un margen operativo de 20%, por lo que se deberá analizar qué otros factores deberán reducirse o aumentarse para lograr un precio CIF de 11.3783 soles por kg. Estos factores son aquellos que componen el apalancamiento (costo fijo, costo variable, margen, nivel de producción, incluso el precio CIF), por lo que su variación incidirá en el GAT. En la **Tabla 37** se ha calculado la variación individual y aislada de estos factores (*ceteris paribus*) que permite compensar una reducción del precio CIF. Estas variaciones se expresan de forma porcentual respecto al escenario de capacidad efectiva (100%).

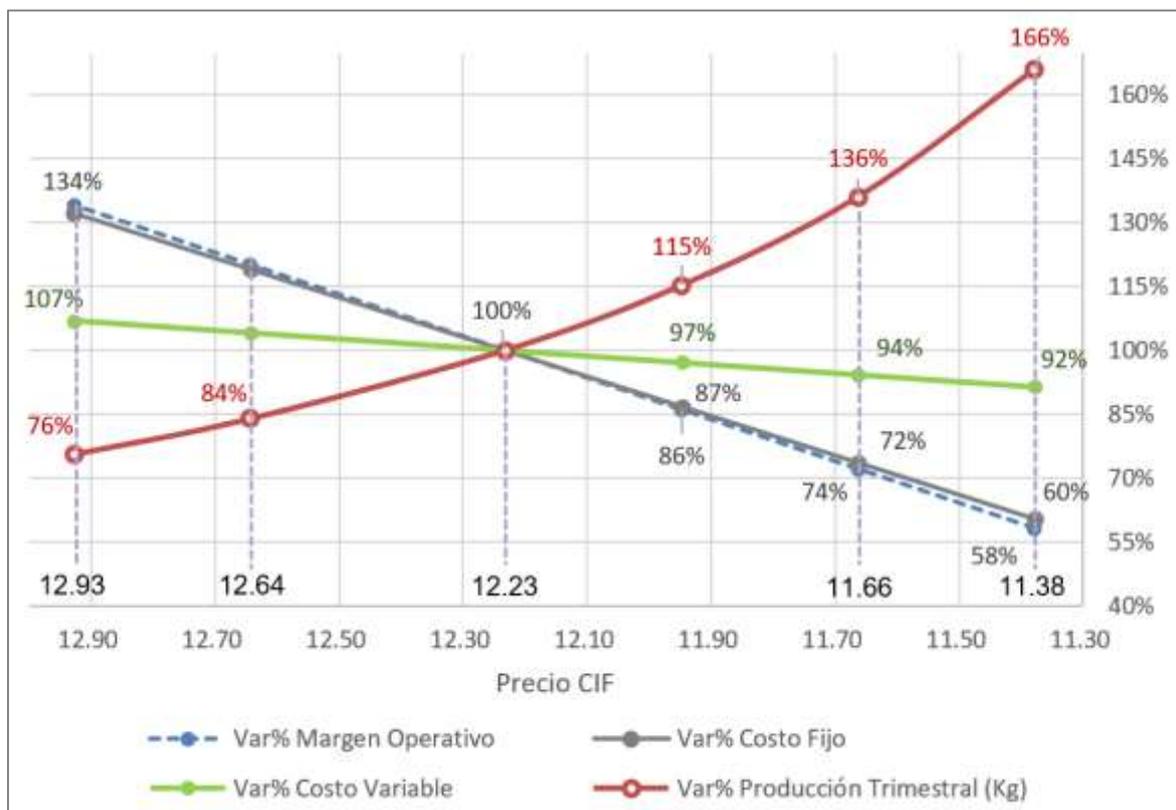
5.20 Escenarios que posibilitan la reducción del precio CIF

Tabla 37: Escenarios individuales de ventas (kg), costo fijo, costo variable o margen operativo, que compensan una variación porcentual del precio CIF respecto al escenario de capacidad efectiva.

Variación % de producción y ventas (kg), costo fijo, costo variable o margen operativo necesaria para compensar una variación % en el Precio CIF.						
Precio CIF	11.3783	11.6629	11.9474	12.2320	12.6425	12.9271
Var% Precio CIF	93%	95%	98%	100%	103%	106%
Margen Operativo	11.62%	14.42%	17.21%	20.00%	24.03%	26.82%
Var% Margen Operativo	58%	72%	86%	100%	120%	134%
Costo Fijo	32,858	40,077	47,296	54,514	64,928	72,146
Var% Costo Fijo	60%	74%	87%	100%	119%	132%
Costo Variable	7.6911	7.9282	8.1654	8.4025	8.7446	8.9817
Var% Costo Variable	92%	94%	97%	100%	104%	107%
Producción y Ventas (Kg)	50,504	41,407	35,087	30,442	25,559	23,001
Var% Produc. y Ventas. (Kg)	166%	136%	115%	100%	84%	76%

Fuente: Archivo de cuentas y detalle de gastos - PERMEX. Elaboración Propia.

Figura 13: Escenarios individuales de ventas (kg), costo fijo, costo variable o margen de operación, que compensan una variación % del precio CIF respecto al escenario de capacidad efectiva



Fuente: Archivo de cuentas y detalle de gastos - PERMEX. Elaboración Propia.

La **Tabla 37** muestra que para reducir el precio CIF a 11.38 soles por kg, PERMEX deberá incrementar su producción y ventas al 166% excediendo su capacidad efectiva. También muestra que con el precio CIF del 2017 (12.64) puede operar al 84% de su capacidad efectiva manteniendo el margen meta y los demás valores constantes, es decir, le bastaría con producir 25,559 kg de chips trimestrales. El gráfico además demuestra, como se ha estado indicando, la preponderancia de los costos variables respecto a los fijos dado que sólo se necesitaría reducir el costo variable unitario al 92% para que, sin elevar la producción, se logre reducir el precio CIF a 11.38, por otro lado para lograr el mismo efecto el costo fijo debería reducirse al 60% (5 puntos porcentuales por cada punto de costo variable unitario).

El gráfico muestra además que si PERMEX decide reducir el precio CIF a 11.38 soles manteniendo su esquema de costos, su margen operativo se reducirá de 20% a 11.62%, lo cual implica reducir su UN trimestral de S/. 54,360 con un precio CIF de 12.23 a S/. 28,762. Con el precio CIF del 2017, PERMEX obtendría un margen de 24.3% operando a su capacidad efectiva. Cabe mencionar que la reducción del costo fijo causa casi el mismo efecto que la reducción del margen de operación debido a que, como se ha señalado, es el efecto del apalancamiento producido por el costo fijo lo que finalmente reduce el margen.

Finalmente, el gráfico muestra que PERMEX deberá replantear su estructura de costos para poder cumplir con el precio que pide LENNOX para el 2018 además de implementar de forma sostenible el esquema de trabajo 3L para aprovechar su capacidad efectiva y sobre ello desarrollar estrategias que permitan aumentar la capacidad al nivel deseado considerando cuellos de botella, la presión en el capital de trabajo y las limitaciones en la obtención de insumos como la carnaza fresca. Actualmente (a finales de julio del 2017) PERMEX estuvo en negociaciones con sus proveedores de carnaza cruda para bajar su precio de 0.85 + IGV a 0.80 o 0.75, además está previendo el traslado de la planta de procesamiento de carnaza blanqueada en Huanchaco a una curtiembre en el Parque Industrial del distrito La Esperanza donde el costo del área se reduce casi a la mitad. También se están planteando otras estrategias para reducir los costos lo cual es más factible e implica menos presión sobre el capital que ampliar su capacidad efectiva y llegar a producir 50,504 kg trimestrales.

CAPÍTULO 6: DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El cálculo del grado de apalancamiento operativo-financiero al que la empresa PERMEX operó durante el periodo 2016-2017 se realizó aplicando la fórmula de Van Horne & Wachowicz (2010) en el Estado de Resultados elaborado en la **Tabla 16** mediante el análisis de los ingresos, costos y gastos obtenidos de sus registros administrativos y documentación contable en dicho periodo. El Estado de Resultados mostró una pérdida neta durante el 2016 y el primer semestre del 2017, con lo cual se calculó un GAT negativo. Este escenario complicó el análisis del apalancamiento operativo-financiero y su relación con el precio CIF, por lo que se decidió estudiar periodos más cortos de 3 meses en busca de una UN positiva. Las series trimestrales de la **Tabla 16** muestran que los periodos 2016-3/4 y 2016-4/4 se obtuvo una UN positiva y un GAT positivo. Se calculó en la **Tabla 18** que en el 2016-3/4 donde se obtuvo la UN más alta (S/. 21,833) el GAT se calculó en 4.25 y en el 2016-4/4 donde se obtuvo una UN de S/. 2,370 el GAT resultante fue de 33.77, observándose que el GAT aumenta (se aleja de 1) mientras la UN se acerca a cero (punto de equilibrio) como menciona Van Horne & Wachowicz, (2010).

El precio CIF promedio durante el periodo 2016-2017 se ha calculado en 3.90 USD\$ como se aprecia en la **Tabla 17**, que equivalen a S/. 12.6654 por kg de chips *premium* de carnaza de bovino, siendo uno de los principales determinantes del cálculo los descuentos sobre facturas realizados a LENNOX en compensación por la no conformidad del producto, lo que ocasionó un cálculo menor del ingreso neto por ventas y por ende un cálculo menor del precio CIF promedio. Según datos obtenidos de las facturas comerciales, el precio CIF pactado con LENNOX para el 2016-2017 fue de 3.89 USD\$ por kg para los chips *premium* naturales y de 4.11 USD\$ para los chips *premium* coloreados, sin embargo LENNOX sólo pedirá chips *premium* naturales para el 2018. Esto indica que se obtuvo durante el 2016-2017, a pesar de los descuentos, un precio CIF por kilogramo mayor al que se hubiera obtenido sólo vendiendo chips naturales como ocurrirá en el 2018, lo cual representa una desventaja para PERMEX dado que el coloreado de los chips implica un gasto adicional muy bajo en comparación con la diferencia de precios de 0.22 USD\$ / kg. Este resultado muestra que incluso con un precio promedio de 3.90 USD\$, PERMEX obtuvo durante el periodo 01.2016-06.2017 una pérdida neta de S/. 136,501 y un margen de operación negativo. Se ha calculado entonces en la **Tabla 20** que PERMEX debió vender sus chips a un precio CIF promedio de S/. 16.2540 por kg para lograr un margen operativo del 20% sin necesidad de incrementar sus ventas, siendo éste un 28.33% más alto que el precio promedio registrado.

Considerando que PERMEX busca reducir su precio CIF en 10% para mantener su relación comercial con LENNOX al 2018, el primer paso ha sido identificar los factores que determinan su estructura de costos e inciden en el nivel de apalancamiento operativo-financiero, los cuales representan en esencia las variables que Van Horne & Wachowicz (2010) describen en las fórmulas del GAT, siendo estas las siguientes: costo fijo, costo variable unitario, precio, unidades vendidas e intereses; de las cuales sólo son modificables por PERMEX en el corto plazo: el precio y las unidades vendidas (los costos fijos y el costo variable unitario no deberían fluctuar a menos que lo hagan el costo de los

insumos, materiales, alquileres o mano de obra). Es necesario además considerar dentro de estos factores el margen operativo, el cual según Horngren, Datar, & Rajan (2012) es un componente que fija el precio y determina el objetivo financiero que la empresa busca alcanzar a un nivel de ventas; PERMEX, según lo manifestado por su Gerente General, ha establecido dicho margen operativo en 20%.

Diéguez-Soto (2006) indica en su estudio que para aplicar el concepto convencional de apalancamiento el costo variable debe ser proporcional al nivel de ventas, es decir, el costo variable unitario debe permanecer constante así como el costo fijo, el margen unitario y el precio, lo único que puede variar es el nivel de ventas pero sin exceder la capacidad productiva. Entonces ¿Qué implica dentro del cálculo del apalancamiento la reducción del precio?, como se muestra en la fórmula del Van Horne & Wachowicz (2010) y en la **Tabla 20**, el precio CIF actúa sobre el GAT de la misma forma que el nivel de ventas: ambas variables reducen el GAT (lo aproximan a 1) al incrementarse y lo alejan de 1 al reducirse. Diéguez-Soto (2006) en su estudio ha establecido un *ceteris paribus* para poder interpretar el apalancamiento en base al nivel de ventas, dado que al liberar otra variable como el precio no se podría distinguir en un único escenario cómo ha influido cada una sobre el GAT resultante, causando ambigüedad en el análisis; es por ello que en el presente estudio se han elaborado escenarios para diferenciar los efectos de ambas variables. Por ejemplo, en la **Tabla 20** se calculó que para lograr el margen meta se debió o 1) producir y vender 36,017 kg trimestrales (168% más de lo registrado) obteniéndose un GAT de 1.94, o 2) incrementar el precio CIF en 28% obteniéndose un GAT de 2.99. Esta desproporción en los incrementos (168% frente a 28%) se debe a que el precio CIF no altera el costo de operación por lo que actúa directamente sobre la UN incrementando el margen operativo con menor esfuerzo, por el contrario el nivel de ventas sí incrementa el costo operativo requiriéndose de un valor mayor para lograr el mismo margen y obteniendo a su vez un GAT menor. La reducción del GAT muestra el efecto del apalancamiento, sin embargo este efecto no es ilimitado. Diéguez-Soto (2006) señala que la capacidad productiva pone un límite al nivel de ventas (y por ende al GAT), además que la gráfica del GAT es asintótica a 1 por lo que cada vez resultará más difícil aproximarse a dicho valor e incrementar el efecto del apalancamiento.

Dado lo anterior, se deduce que el nivel de ventas (kg) es la única variable que permitirá en el corto plazo utilizar el efecto del apalancamiento y reducir el precio CIF. Entonces, se ha calculado en la **Tabla 19** con los datos obtenidos en los periodos 2016-3/4 y 2016-4/4, el nivel de ventas necesario para mantener el margen operativo en un escenario donde el precio CIF se reduce al 90%, calculándose además la variación resultante en la UaII y en el GAT. Se obtuvo que es posible lograr este escenario si se incrementa el nivel de ventas al 148% para el periodo 2016-3/4 y al 150% para el periodo 2016-4/4. Se observó que al incrementar el nivel de ventas el GAT se aproxima a 1, lo que se interpreta como un aprovechamiento de los costos fijos para producir incrementos marginales en la utilidad, como indica Buenaventura Vera (2002). Estos datos demuestran que es posible reducir el precio CIF, manteniendo el margen de operación mediante un incremento en el nivel de ventas, lo cual genera un efecto positivo del apalancamiento que se aprecia en la reducción del GAT.

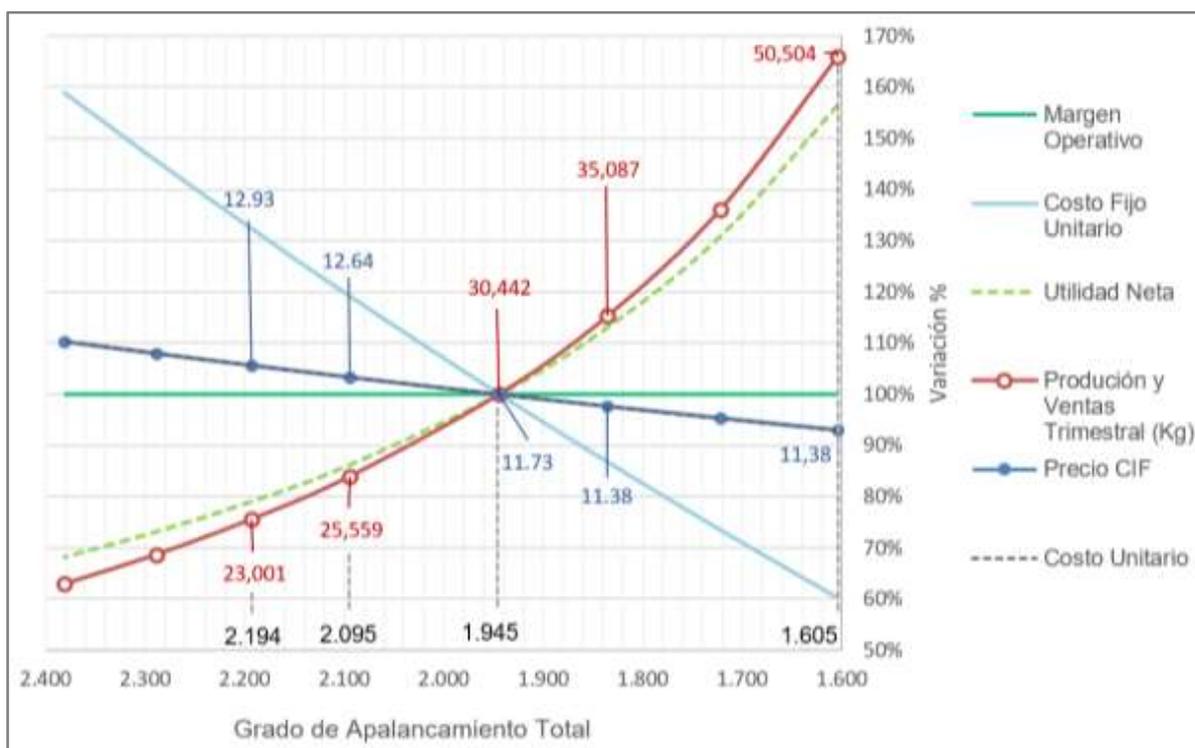
La dificultad que se encontró al analizar horizontalmente el Estado de Resultados 2016-2017 y las **Tablas 19 y 20** reside en que cada periodo trimestral difiere en el cálculo de sus costos fijos y costos variables unitarios, los cuales según Diéguez-Soto (2006) deben mantenerse estables para un correcto cálculo del GAT. El Gerente General expresó en la entrevista que dichas fluctuaciones en los costos se debieron a decisiones coyunturales como 1) el alquiler de oficinas temporales, 2) la atención de socios de la empresa, 3) el traslado de la planta de procesamiento, 4) altos gastos de representación, 5) inestabilidad en el costo y calidad de la carnaza fresca, 6) incremento de los fletes, insumos químicos y alquiler del botal; manifestando que la primera mitad del 2016 fue un proceso de aprendizaje donde aún no se establecían los métodos correctos para el procesamiento de la carnaza de bovino en chips y el flujo de trabajo era poco predecible. La fluctuación de dichos costos conjuntamente con el haberse obtenido una UAI positiva sólo en dos periodos, dificultó el análisis del apalancamiento. Es por ello que para dotar al estudio de un mayor grado de fiabilidad se decidió elaborar un Estado de Resultados proyectado al 2018 en donde se buscó determinar el precio CIF y el GAT para distintos niveles de producción y ventas basado en el uso de su capacidad efectiva, permitiendo replicar y validar los resultados obtenidos en la **Tabla 19**.

Tal como indican Diéguez-Soto (2006) y Buenaventura Vera (2002), la capacidad efectiva incide en el cálculo del GAT dado que establece el límite de operación de los activos fijos y limita las unidades vendidas que puede soportar la estructura de costos actual. Es asumible además que los costos fijos *per sé* poseen una capacidad incluso si no están ligados a un activo fijo, como los costos administrativos, dado que existirá un nivel de operación que resulte inmanejable para el personal administrativo actual. Revisando diversas metodologías para el cálculo de la capacidad efectiva se decidió que la mejor aplicable para los datos disponibles es la que propone Chase, Jacobs, & Aquilano (2009) donde el índice de utilización de la capacidad se basa en el mejor nivel de operación; para efectos de un análisis más preciso se han elegido los 10 mejores niveles de operación que representan los 10 lotes de mayor cantidad procesados bajo el esquema de producción 3L (3 lotes en una semana), que resulta un escenario sostenible si se cuenta con un suministro constante de carnaza fresca, el cual podrá ser obtenido de otras ciudades como Lima o Arequipa a un precio incluso menor que el registrado en el 2017 como manifestó el Gerente General en la entrevista. La elaboración de un escenario de utilización de la capacidad efectiva para el 2018 implicó un mayor grado de análisis de los costos y gastos, permitiendo establecer el límite de los costos fijos para soportar incrementos en la producción y calcular con más precisión el costo variable unitario, dado que en ciertos casos éste asume también un nivel de capacidad, como en el caso de la mano de obra directa donde el costo variable unitario surge de la relación entre el costo de hora/hombre y su capacidad medida en unidades.

La capacidad efectiva de PERMEX se ha calculado en 30,442 kg de chips de carnaza trimestrales, operando bajo el esquema de producción 3L con 10 operarios y 2 administrativos, la cual conjuntamente con las proyecciones realizadas de sus costos y gastos, permitió elaborar el Estado de Resultados proyectado al primer trimestre del 2018, con diversos escenarios de precio CIF (**Tabla 34**). El análisis del componente fijo y variable de dichos costos permitió calcular la UAI y el margen operativo para cada precio CIF y en base a ello obtener el GAT. En la **Tabla 35** se estudió el

comportamiento del precio CIF de forma aislada en un escenario donde el nivel de ventas se mantiene en 30,442 kg, obteniéndose que la reducción del precio CIF aleja el GAT de 1, es decir, desaprovecha el efecto del apalancamiento porque reduce a su vez la UN y el margen. Esto evidencia que si se pretende reducir el precio CIF mediante un incremento en el nivel de ventas, existirá una puja entre ambas variables para situar el valor del GAT. Es importante esclarecer aquí la importancia de fijar el margen operativo dado que no es sólo un objetivo financiero propuesto por PERMEX, sino que resulta un “ancla” que permite situar a las demás variables en un escenario concreto, de lo contrario, cualquier valor de precio, ventas o costos serían aceptables. También es importante entender que el nivel de ventas es una dimensión del GAT necesaria para producir el efecto del apalancamiento, como se aprecia en la fórmula de Van Horne & Wachowicz (2010), resultando contraproducente mantenerlo fijo o aislarlo. Entonces, la validación de la hipótesis propuesta en el presente estudio se basará en demostrar que el efecto del apalancamiento operativo-financiero es el mecanismo indispensable por el cual el nivel de ventas permite reducir el precio CIF manteniendo constante el margen operativo, entendiendo al nivel de ventas como una dimensión del GAT.

Figura 12: Variación % del Precio CIF, Producción y Ventas (kg), Costo Fijo Unitario y Costo Unitario respecto al GAT



Fuente: Archivo de cuentas y detalle de gastos - PERMEX. Elaboración Propia.

Entonces, en la **Tabla 36** se ha calculado el nivel de producción y ventas (kg) necesario para mantener el margen operativo en 20% para distintos precios CIF y se ha calculado el GAT resultante en cada escenario. Como el GAT es la variable independiente en la presente investigación, en la **Figura 12** se la ha colocado en el eje X y las demás variables como el precio CIF, las ventas (kg), el costo unitario, el costo fijo unitario y la UN se han colocado en el eje Y; donde se muestra gráficamente

su comportamiento respecto al GAT. Cabe aclarar que para simplificar el cálculo de las variables se está considerando que las unidades vendidas son equivalentes a las unidades producidas dentro del mismo periodo, por lo que referirse a “producción” y/o “nivel de ventas (kg)” es equivalente en este contexto.

La **Figura 12** indica que para el escenario de capacidad efectiva donde se producen y venden 30,442 Kg de chips trimestrales, el precio CIF que logra mantener el margen de operación meta (20%) es de S/. 12.23 y en ese punto el GAT es 1.945. Se asume que este escenario representa el uso óptimo de la capacidad, sin embargo trabajando a dicho nivel PERMEX aún no logra reducir el precio CIF a los niveles requeridos por LENNOX. Se obtuvo que PERMEX en el 2018 deberá incrementar su producción trimestral más allá de su capacidad efectiva a 50,504 kg para lograr ofrecer un precio de S/. 11.3783 (10% menos del precio acordado con LENNOX en el 2017), lo cual ejerce una presión que excede la capacidad de sus activos fijos, haciendo inviable tal escenario. También se aprecia lo poco que los incrementos de producción logran disminuir el precio CIF y esto es debido a la preponderancia de los costos variables frente a los costos fijos. La estructura de costos de PERMEX en su condición de empresa exportadora se compone principalmente de costos variables (los costos de exportación son variables), lo cual genera que la curva de producción y ventas (kg) sea empinada respecto al GAT en la **Figura 12** situándolo en un punto de partida más próximo a 1. Esto significa que una empresa con elevados costos variables no podrá reducir su costo fijo unitario con tanta facilidad como una empresa con altos costos fijos sobre los cuales apalancarse, como menciona Buenaventura Vera (2002), considerando que operen al mismo nivel de capacidad. Esto hace que PERMEX deba incrementar su producción a un 166% de su capacidad efectiva para poder reducir su precio CIF a S/. 11.3783 para el 2018.

La **Figura 12** muestra además la pronunciada diferencia entre el comportamiento del margen de operación y la UN respecto al GAT; mientras el primero se mantiene constante, la UN se incrementa en proporción directa con la producción y ventas. El margen de operación es más difícil de incrementar debido a que los costos operativos se elevan respecto a la producción, dividiendo a la UAll para obtener dicho margen ($\text{Margen de Operación} = \text{UAll} / \text{Costos Operativos} - 1$), por lo que cada vez resulta más difícil incrementarle 1 punto porcentual. Esta situación se agudiza nuevamente por la preponderancia de los costos variables: mientras más costos variables mayor es el incremento del costo operativo respecto a la producción y más difícil resulta incrementar el margen. Esta relación sugiere que en una empresa con costo fijo cero el margen de operación estaría fijado para cualquier nivel de producción y ventas. Así mismo cuando el costo fijo unitario llega a niveles mínimos y el GAT está próximo a 1, la empresa tiende al tope de su margen, como se pudo observar al proyectar los valores del periodo 2017-2/4 en la **Tabla 20**. PERMEX en esta situación debe considerar su Utilidad Neta para fijarse un margen de operación realista respecto al nivel de ventas que necesite alcanzar. Es propicio subrayar que estas dificultades se pueden afrontar como menciona D'Alessio (2004) con economías de escala, curvas de aprendizaje, I+D, mejora de procesos e incrementos de capacidad, lo cual posibilita la reducción de los costos variables por unidad en el mediano y largo plazo.

Finalmente, la **Figura 12** muestra que mientras el GAT se aproxima a 1 y se aprovecha el efecto del apalancamiento, el precio CIF se reduce manteniendo el margen operativo por acción del incremento en la producción y ventas (kg). Es importante observar que el precio CIF disminuye respecto al GAT en la misma proporción que el costo unitario (en la **Figura 12** las líneas de ambas variables están solapadas) y a su vez el costo unitario se reduce por el efecto decreciente que causan los incrementos en la producción sobre el costo fijo unitario (el costo variable unitario es constante), siendo este efecto la base del apalancamiento. **Dado lo anterior, si no existiera costo fijo sobre el cual generar el apalancamiento, el precio CIF no se podría reducir manteniendo el margen operativo porque a cualquier nivel de producción y ventas, la relación $UAll / \text{costos operativos}$ sería la misma, no generándose ingresos marginales respecto a la unidades adicionales vendidas y estancándose el margen operativo y el precio CIF para cualquier nivel de ventas a corto plazo.** Esto demuestra que efectivamente la utilización del apalancamiento operativo-financiero generado por la capacidad de los costos fijos de soportar incrementos en la producción para reducir el costo unitario, es necesario e indispensable para reducir el precio CIF manteniendo el margen operativo. Esto respalda los resultados obtenidos en la Tabla 19 con los datos del periodo 2016-2017 y valida la hipótesis en cuestión.

CAPÍTULO 7: CONCLUSIONES

La utilización del apalancamiento operativo-financiero de la empresa PERMEX International Commerce SRL permite de forma significativa la reducción del precio CIF de su producto chips de carnaza manteniendo su margen de operación, según los datos analizados en los periodos 2016-2017 y en las proyecciones realizadas para el periodo 2018 en base a un escenario de utilización de su capacidad efectiva. El efecto del apalancamiento operativo-financiero que se expresa mediante la reducción del GAT hacia 1, permite la reducción del precio CIF manteniendo constante el margen operativo, por acción del incremento en la producción y ventas (kg). Esto produce una reducción del costo fijo unitario que genera una reducción del costo unitario por cada unidad adicional. Esto demuestra que si no existiera costo fijo sobre el cual generar el apalancamiento, el precio CIF no se podría reducir manteniendo el margen de operación porque a cualquier nivel de producción y ventas (kg), la relación $UAI / \text{costos operativos}$ sería la misma, no generándose ingresos marginales respecto a la unidades adicionales vendidas y estancándose el margen de operación y el precio CIF para cualquier nivel de ventas. Esto demuestra que el efecto del apalancamiento operativo-financiero es necesario e indispensable para reducir el precio CIF manteniendo el margen operativo constante.

PERMEX además obtuvo durante el 2016 una pérdida neta de S/.63,793 y durante el primer semestre del 2017 una pérdida neta de S/.70,338 lo que generó un grado de apalancamiento negativo en ambos casos. Esto se debió a un bajo nivel de operaciones causado por situaciones como: dos ceses de producción en febrero y junio del 2016, la incertidumbre comercial, el constante rediseño de procesos por mejorar la calidad, la falta de carnaza fresca como insumo, la alta rotación de personal, el traslado de la planta y los descuentos por producto no conforme realizados por LENNOX. Este escenario obligó a que se analicen periodos más cortos para obtener un GAT positivo, dividiendo los 18 meses analizados desde el 01.2016 al 06.2017 en seis trimestres de los cuales en el primero no registró ventas. El trimestre 2016-3/4 fue el más productivo pues se vendieron 18,920 kg de chips que resultó en una Utilidad Neta de S/.21,833 obteniendo un GAT de 4.25, el segundo trimestre más productivo fue el 2016-4/4 donde se registró una UN de S/.2,370 obteniendo un GAT de 33.77, demostrando que mientras mayor es la UN que genera principalmente los incrementos en la producción y ventas, se aprovecha el efecto del apalancamiento y el GAT tiende hacia 1.

También se calculó que PERMEX vendió su producto chips de carnaza a un precio CIF promedio de S/.12.6654 el kg considerando los descuentos, sin embargo dichos valores aún están muy lejos de los necesarios para alcanzar el margen de operación meta del 20%; se ha estimado que para alcanzar dicho margen durante el periodo 2016-2017: o 1) se debieron haber producido y vendido en promedio 36,017 kg trimestrales que representan un 166% más de los 13,750 kg que se registraron, o 2) se debió haber vendido a un precio CIF de S/.16.2540 por kg, (sin considerar el trimestre 2016-1/4 donde no se registraron ventas). El precio CIF pactado con LENNOX en el acuerdo comercial para el 2016 y 2017 fue de 3.89 USD\$, unos S/.12.6425 por kilogramo de chips de carnaza al TC del 30/06/2017.

La fórmula del apalancamiento total comprende los siguientes componentes: el precio, las unidades vendidas, los costos fijos, el costo variable unitario y los intereses; dentro de estos el costo fijo, el costo variable unitario y los intereses están dados en el esquema de costos de PERMEX y resultan

invariables (lo que varía es el costo variable total respecto a la producción), sólo son variables en el corto plazo: las unidades vendidas y el precio. Adicionalmente hay variables que condicionan los valores de dichos componentes como la capacidad efectiva que determina el máximo sostenible de unidades producidas (y vendidas) por periodo. Así mismo, el margen operativo determina una curva de valores ventas-precio, donde para cada cantidad vendida existe un precio que mantiene el margen de operación meta; si la capacidad efectiva fija el nivel de ventas entonces el margen de operación fija a su vez el precio, quedando un escenario en el cual todos los componentes del apalancamiento estarían fijos pudiéndose calcular un único GAT. Entonces, para el escenario de capacidad efectiva al 2018 donde se producen y venden 30,442 kg trimestrales se ha calculado que el precio CIF que mantiene el margen de operación en 20% es de S/.12.2320, cualquier precio menor o decremento en la producción implicará una reducción del margen de operación; dado estos valores se obtiene un GAT de 1.94. Es importante señalar que estos valores han servido como un escenario base de referencia sobre el cual se han calculado las variaciones porcentuales de los demás escenarios.

El cálculo de la capacidad efectiva de PERMEX como señalan Diéguez-Soto (2006) y Buenaventura Vera (2002), fue necesario para el correcto cálculo e interpretación del apalancamiento en base a las proyecciones de los costos y unidades producidas para el 2018, ya que establece el límite de los activos fijos y costos fijos para soportar incrementos en la producción y brinda un escenario donde el cálculo de los costos es más preciso. En función a un análisis de los 10 mejores niveles de operación para los procesos que conciernen los principales activos fijos de PERMEX en base a un esquema de producción de 3 lotes semanales, se ha estimado que PERMEX es capaz de producir 30,442 kg de chips de carnaza trimestrales con 10 operarios y 2 administrativos. Mediante una proyección de los costos para el 2018 se ha calculado que produciendo 30,442 kg de chips trimestrales al precio de 3.89 USD\$ (S/.12.6425) pactado con LENNOX para el 2017, se obtiene un margen de operación de 24.03% y un GAT de 1.84, sin embargo si se reduce el precio al 90% (S/.11,3783) el margen de operación se reduciría a 11.63% obteniéndose un GAT de 2.67. Esto indica que operando a su capacidad efectiva PERMEX puede aprovechar al máximo sus costos fijos, logrando un grado de apalancamiento más próximo a 1, sin embargo la reducción del precio CIF produce el efecto contrario debido a que se obtiene una UAll menor para un mismo nivel de ventas.

Finalmente, PERMEX incluso operando a su capacidad efectiva no podrá reducir su precio CIF a S/.11,3783 como le pide LENNOX para el 2018 ya que eso implicaría reducir su margen operativo a 11.63%, sólo con un precio CIF de S/.12.2320 puede alcanzar un margen de 20%. PERMEX deberá reducir su costo fijo un 40% o su costo variable unitario un 8% para recuperar su margen meta al precio que propone LENNOX. La desproporción de dichas reducciones manifiesta la preponderancia de los costos variables (acrecentados por los costos de exportación) sobre los costos fijos, lo cual provoca que sea más difícil incrementar el margen de operación con un incremento en las unidades vendidas, situando el GAT cerca a 1 donde cada unidad vendida repercute en menor medida en la generación del apalancamiento. Teóricamente, al incrementar su nivel de ventas a 166% de su capacidad efectiva podría recuperar su margen al precio que propone LENNOX, sin embargo dicho escenario no es factible con los datos actuales, ello implicaría una inversión en activos fijos o métodos y herramientas para aumentar su productividad, lo cual generaría un nuevo esquema de costos el cual deberá ser analizado en un posterior estudio.

CAPÍTULO 8: RECOMENDACIONES

Dado que la empresa PERMEX no podrá reducir su precio CIF a S/.11.3783 como pide su único cliente mayorista LENNOX para el 2018 incluso haciendo uso de su capacidad efectiva; se ha calculado en la **Tabla 37** qué alternativas dispone la empresa para lograr dicho cometido. La primera sería conformarse con un margen operativo de 11.62% y no de 20.00%, para ello la empresa deberá evaluar por un lado su utilidad neta la cual será de S/. 23,940 trimestrales y por otro lado el riesgo operativo que conlleva operar al borde de su capacidad efectiva. En caso de elegir este escenario PERMEX deberá ajustar sus expectativas económicas y esperar que en largo plazo el margen operativo se incremente debido a la obtención de economías de escala y curvas de aprendizaje que incrementen la eficiencia de los procesos.

También se recomienda renegociar los precios de insumos como carnaza fresca y químicos, y de servicios como fletes, arrendamientos, logística internacional y uso de botal y escurridora, con el objetivo de reducir su costo fijo un 40% o reducir su costo variable unitario un 8%. Es importante notar la preponderancia de los costos variables frente a los costos fijos, ya que estos sólo necesitan reducirse solo un 8% para que PERMEX pueda ofrecer un precio CIF de S/.11.38 logrando un margen operativo de 20%. También puede obtenerse por escenarios mixtos donde el margen y los costos varíen en diferentes proporciones.

Además se recomienda considerar la inversión en investigación y desarrollo o en maquinarias que permita efficientar el proceso productivo y reducir los costos, por ejemplo un horno más eficiente que reduzca el consumo de gas, un proceso químico que utilice insumos menos costosos o un proceso de corte y acomodo que reduzca la merma obteniéndose un rendimiento mayor de producto final. Estas inversiones deberán evaluarse no sólo técnicamente sino además financieramente, para determinar cómo afectarán el esquema de financiamiento de la empresa y su liquidez. También se recomienda que PERMEX realice una investigación de mercado para captar más clientes mayoristas que puedan ofrecerle un mejor precio o que compren chips coloreados los cuales otorgan un mejor margen. PERMEX por otro lado, podría invertir en el empaque de sus productos para ofrecerlos localmente, buscar los canales de distribución adecuados mediante distribuidores o directamente a las veterinarias y tiendas de mascotas, para lo cual debería evaluar los incrementos de los costos de venta sobre el margen unitario adicional que supone agregar valor y abarcar más niveles dentro de la cadena logística.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arias, F. (2012). *El proyecto de investigación: Introducción a la metodología científica* (6 ed.). Caracas, Venezuela: EPISTEME, C.A.
- Bernal Torres, C. (2010). *Metodología de la Investigación: Administración, economía, humanidades y ciencias sociales. Tercera Edición* (3º ed.). (O. F. Palma, Ed.) Colombia: Prentice Hall (Pearson).
- Bravo, M., Lambretón, V., & Márquez, H. (2007). *Introducción a las Finanzas* (1º ed.). México: PEARSON EDUCACIÓN.
- Caballero Romero, A. (2014). *Metodología Integral Innovadora para Planes y Tesis*. Ciudad de México, México: CENGAGE Learning.
- Cámara de Comercio de Bogotá. (2012). *Los INCOTERMS y su uso en el comercio internacional*. Bogotá, Colombia: Cámara de Comercio de Bogotá.
- Chase, R., Jacobs, F., & Aquilano, N. (2009). *Administración de Operaciones: Producción y Cadena de Suministros* (12º ed.). Ciudad de México, México: McGRAW HIL.
- Chávez G., Z., & Cubas G., M. (2016). *Factores asociados a la variación en el precio del maracuyá de exportación en la región Lambayeque, periodo 2008-2012*. Chiclayo, Perú: Universidad Privada San Juan Mejía Baca.
- Court, E. (2009). *Aplicaciones para Finanzas Empresariales* (1º ed.). Lima, Perú: PEARSON EDUCACIÓN.
- D'Alessio, F. (2004). *Administración y Dirección de la Producción: Enfoque estratégico y de calidad* (2º ed.). México: PEARSON EDUCACIÓN.
- Daniels, J., Radebaugh, L., & Sullivan, D. (2013). *Negocios Internacionales* (14º ed.). (B. Gutierrez, Ed.) Ciudad de México, México: PEARSON Educación.
- Del Cid, A., Méndez, R., & Sandoval, F. (2011). *Investigación: Fundamentos y Metodología* (2º ed.). Ciudad de México, México: PEARSON EDUCACIÓN.
- Diéguez-Soto, J. (Enero de 2006). Un análisis del apalancamiento operativo y su relación con el resultado empresarial. *ResearchGate*, 1.
- Ehrhardt, M., & Brigham, E. (2007). *Finanzas Corporativas* (2º ed.). México, DF.: CENGAGE Learning.
- Gitman, L., & Zutter, C. (2012). *Principios de Administración Financiera* (12º ed.). México: PEARSON EDUCACIÓN.
- González García, L. M. (2014). *Manuel de Investigación Aplicada a las Finanzas*. Ciudad de México, México: Universidad de Celaya.
- Hansen, D., & Mowen, M. (2007). *Administración de Costos: Contabilidad y Costos* (5º ed.). Ciudad de México, México: CENGAGE Learning.
- Hernández Sampieri, R. (2014). *Metodología de la Investigación: Sexta Edición*. (6º ed.). México D.F, México: McGRAW-HILL / Interamericana Editores S.A. de C.V.
- Hernandez-Nieto, R. (2011). *Instrumentos de Recoleccion de Datos En Ciencias Sociales y Ciencias Biomedicas*. Mérida, Venezuela: UNIVERSIDAD DE LOS ANDES .
- Horngren, C., Datar, S., & Rajan, M. (2012). *Contabilidad de Costos: Un enfoque gerencial*. (14 ed.). Ciudad de México, México: PEARSON Educación.

- Hurtado de Barrera, J. (2000). *Metodología de la Investigación* (3^o ed.). Caracas, Venezuela: Instituto Universitario de Tecnología Caripito.
- Kozikowski Z., Z. (2007). *Matemáticas Financieras: El valor del dinero en el tiempo* (Primera ed.). (M. A. Toledo, Ed.) Ciudad de México, México: McGraw Hill Interamericana.
- Krajewski, L., & Ritzman, L. (2000). *Administración de Operaciones. Estrategias y Análisis*. (5 ed.). Ciudad de México, México: PEARSON Educación.
- Nahmias, S. (2007). *Análisis de la Producción y las Operaciones* (5^o ed.). Ciudad de México, México: Interamericana, Mc.Graw-Hill.
- Ross, S., Westerfeld, R., & Jaffe, J. (2012). *Finanzas Corporativas* (9^o ed.). Ciudad de México, México: Mc.Graw Hill Educación.
- Van Horne, J., & Wachowicz, J. (2010). *Fundamentos de Administración Financiera* (13^o ed.). (S. Garcilazo, Ed.) México: PEARSON EDUCACION.
- Wild, J., Subramanyam, K., & Halsey, R. (2007). *Análisis de Estados Financieros. 9^o Edición* (Novena ed.). México D.F., México: McGraw-Hill Interamericana.
- Zorrilla Arena, S. (1993). *El Proceso de Investigación Científica*. México: Editorial Limusa.

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de priorización del problema

Identificación de los problemas en la realidad problemática

1. Expansión de la oferta de carnaza desde México, China y Brasil
2. Caída del precio de la carnaza en los mercados internacionales y especialmente en EEUU
3. Reducción del 10% del precio CIF para el 2018 por parte de LENNOX
4. Elevado costo de producción de los chips de carnaza no se ajusta a los precios de mercado.

Criterios de selección del problema:

- a) Magnitud: Tamaño general del problema y dimensiones que abarca.
- b) Capacidad: Posibilidades de solución y factibilidad de las posibles soluciones.
- c) Impacto: Qué tan directamente afecta a la empresa.
- d) Beneficio: Qué tan beneficioso resultaría su solución.
- e) Urgencia: Tiempo del que dispone la empresa para resolver el problema.

Ponderación de los criterios del problema:

La ponderación de los criterios se ha realizado mediante comparación cruzada empleando una matriz tipo L y una calificación relativa del 1 al 5. Los valores resultantes se normalizaron dado que su dispersión fue muy pronunciada. Se utilizó la fórmula estadística de normalización considerando la media y una desviación estándar de 4.

Matriz de ponderación Tipo L	Magnitud	Capacidad	Impacto	Beneficio	Urgencia	TOTAL	Valores Normaliz.	Valores %
a) Magnitud	X	0.33	0.33	0.50	0.50	1.66	2.60	0.10
b) Capacidad	3.00	X	0.50	2.00	0.50	6.00	5.85	0.22
c) Impacto	3.00	2.00	X	3.00	1.00	9.00	8.10	0.30
d) Beneficio	2.00	0.50	0.33	X	2.00	4.83	4.97	0.18
e) Urgencia	2.00	2.00	1.00	0.50	X	5.50	5.47	0.20
TOTALES	10.00	4.83	2.17	6.00	4.00	27.00	27.00	1.00

MEDIA	5.40	D.E.	4.00
-------	------	------	------

Calificación de los problemas respecto a los criterios ponderados

Matriz de Priorización: Problemas / Criterios.		a)		b)		c)		d)		e)		TOTAL	TOTAL RELAT.
		Magnitud		Capacidad		Impacto		Beneficio		Urgencia			
		C	P.R.										
1	Expansión de la oferta de carnaza	7	0.10	2	0.22	4	0.30	4	0.18	3	0.20		
		0.70		0.44		1.20		0.72		0.60		3.66	0.16
2	Caída del precio internacional de la carnaza	8	0.10	3	0.22	7	0.30	6	0.18	4	0.20		
		0.80		0.66		2.10		1.08		0.80		5.44	0.23
3	Reducción del precio CIF	5	0.10	6	0.22	8	0.30	7	0.18	8	0.20		
		0.50		1.32		2.40		1.26		1.60		7.08	0.31
4	Elevado costo de producción de los chips de carnaza	4	0.10	7	0.22	8	0.30	8	0.18	6	0.20		
		0.40		1.54		2.40		1.44		1.20		6.98	0.30
TOTAL:												23.16	1.00

C = Calificación del problema respecto al criterio.

P.R. = Peso relativo del criterio.

Sub total del valor de priorización = $C \times P.R.$ (en negrita)

El resultado de la matriz indica que el problema más prioritario actualmente es la **reducción del precio CIF** propuesta por el cliente mayorista LENNOX para el 2018, dado que es el único cliente mayorista con el que cuenta PERMEX.

Identificación de las posibles soluciones:

1. Búsqueda de nuevos clientes mayoristas en los mercados internacionales.
2. Expansión en el mercado local (venta a marcas y distribuidores locales)
3. Desarrollo de nuevos productos de carnaza y apertura de nuevos mercados.
4. Apalancamiento operativo-financiero: aprovechamiento de los costos fijos y la capacidad operativa para la reducción del costo unitario y el precio CIF.
5. Inversión en activos fijos y rediseño de procesos (I+D) para la reducción del precio CIF y los costos de producción globales.
6. Reducción directa de costos de producción (negociación con proveedores, recortes en mano de obra).

Criterios de selección de la solución:

- a) Costo: Menor cantidad de capital a invertir.
- b) Tiempo: Menor tiempo requerido para implementar la solución.
- c) Capacidad: Viabilidad y disponibilidad de recursos para implementar la solución.
- d) Impacto: Eficacia de la solución. Disminución del riesgo de persistencia del problema.
- e) Alcance: Posibilidad de abarcar diferentes dimensiones del problema. Sostenibilidad de la solución.

Ponderación de los criterios de la solución

Se utiliza la misma técnica que con los problemas: comparación cruzada y una calificación relativa del 1 al 5.

Matriz de ponderación Tipo L	Costo	Tiempo	Capacidad	Impacto	Alcance	TOTAL	Valores Norm.	Peso Relativo
a) Costo	X	2.00	0.50	2.00	2.00	6.50	6.23	0.23
b) Tiempo	0.50	X	0.25	0.33	2.00	3.08	3.67	0.14
c) Capacidad	2.00	4.00	X	2.00	1.00	9.00	8.10	0.30
d) Impacto	0.50	3.00	0.50	X	2.00	6.00	5.85	0.22
e) Alcance	0.50	0.50	1.00	0.50	X	2.50	3.23	0.12
TOTALES	3.50	9.50	2.25	4.83	7.00	27.08	27.08	1.00

MEDIA	5.40	D.E.	4.00
-------	------	------	------

Calificación de las posibles soluciones respecto a los criterios ponderados

Matriz de Priorización: Soluciones / Criterios.		a)		b)		c)		d)		e)		TOTAL	TOTAL RELAT.
		Costo		Tiempo		Capacidad		Impacto		Alcance			
		C	P.R.										
1	Búsqueda de nuevos clientes	6	0.23	4	0.14	5	0.30	6	0.22	5	0.12		
		1.38		0.54		1.50		1.30		0.60		5.3108	0.18
2	Expansión en el mercado local	4	0.23	2	0.14	4	0.30	2	0.22	3	0.12		
		0.92		0.27		1.20		0.43		0.36		3.1777	0.11
3	Desarrollo de nuevos productos y mercados	3	0.23	4	0.14	6	0.30	4	0.22	7	0.12		
		0.69		0.54		1.80		0.86		0.83		4.7262	0.16
4	Apalancamiento operativo-financiero	6	0.23	7	0.14	7	0.30	5	0.22	5	0.12		
		1.38		0.95		2.09		1.08		0.60		6.0992	0.21
5	Inversión en activos fijo y rediseño de procesos	2	0.23	5	0.14	4	0.30	8	0.22	6	0.12		
		0.46		0.68		1.20		1.73		0.72		4.7785	0.16
6	Reducción directa de costos	8	0.23	8	0.14	5	0.30	3	0.22	4	0.12		
		1.84		1.08		1.50		0.65		0.48		5.5446	0.19
TOTAL:												29.637	1.00

La matriz anterior muestra que la solución que cumple en mayor medida con los criterios de selección es la **utilización del apalancamiento operativo-financiero** para el aprovechamiento de los costos fijos y la capacidad operativa. Entonces, la presente investigación se enfocará en determinar en qué medida la utilización del apalancamiento operativo-financiero soluciona el problema de la reducción del precio CIF, lo cual se puede plantear de la siguiente manera: en qué medida el apalancamiento operativo-financiero permite reducir el precio CIF manteniendo los indicadores de rentabilidad como el margen operativo y la utilidad. Esto servirá como base para la construcción del problema de investigación.

Anexo 2. Respuestas al cuestionario de entrevista.

Entrevistador: Ivan J. Angulo Reyna. *Investigador.*

Entrevistado: Daniel Yarlequé Mendoza. *Gerente General de PERMEX International Commerce SRL.*

PREGUNTA	RESPUESTA	INTERPRETACIÓN
1. Dada la diversidad de productos masticables caninos de carnaza que existen en el mercado ¿Por qué considera sólo han producido chips?	El proceso de elaboración de los chips a diferencia de los huesitos, rollos u otras presentaciones de carnaza es menos demandante de mano de obra, además los procesos son más sencillo y se adecua a la calidad no uniforme de carnaza fresca que nos suministran.	PERMEX ha alcanzado mayor eficiencia productiva con los chips de carnaza, además que reduce los costos a comparación de otros productos.
2. ¿De qué manera la caída internacional del precio de la carnaza ha afectado a PERMEX?	La sobreoferta de carnaza y productos derivados ha hecho caer el precio en Estados Unidos donde está LENNOX, por lo que quieren reducirnos un 10% el precio de nuestros chips para el 2018, motivados además por la calidad deficiente de la carnaza fresca en Perú. El precio de la carnaza ha disminuido en Trujillo pero en menor medida que los mercados internacionales, dado que los curtidores prefieren secarla esperando que el precio suba a venderla fresca a un precio bajo.	LENNOX quiere reducir el precio de compra un 10% para el 2018. El precio de la carnaza en Trujillo ha disminuido pero no en la misma medida que en los mercados internacionales.
3. Los registros indican que en febrero y junio del 2016 no hubo producción ¿A qué cree se debió este escenario?	LENNOX nos había ofrecido un flujo de compra continuo de hasta un contenedor mensual, sin embargo al enviar el primer contenedor LENNOX nos dijo que primero esperarían a recepcionarlo en Newark y revisar la calidad antes de enviar una nueva orden de compra. La empresa decidió parar la producción hasta que envíen la siguiente orden de compra porque teníamos stock. En junio las operaciones se detuvieron nuevamente porque encontraron un porcentaje de producto no conforme y los socios fundadores de PERMEX en México vinieron para auditar la calidad del producto en almacén, de la carnaza fresca y para rediseñar los procesos, fue un periodo de transición.	Los paros en la producción se debieron inicialmente a la incertidumbre en la continuidad de la compra de LENNOX y posteriormente al rediseño del proceso productivo debido a disconformidades del cliente que debían ser solucionadas para mantener la compra.
4. Considerando que PERMEX pudo producir 11,147 kg de chips mensuales ¿Por qué piensa se operó muy por debajo de esa capacidad?	Hubo muchos factores. Tuvimos que ser más exigentes con la selección de la carnaza fresca para obtener una mejor calidad rechazando hasta un 50% de la carnaza que nos ofrecían y negociando el precio a la baja lo cual afectó en la relación comercial con nuestros proveedores así como el suministro de carnaza. También la rotación de personal en el 2016 jugó un papel importante así como problemas técnicos con el horno de secado y con la máquina cortadora al punto que tuvimos que comprar otra. Las auditorías de calidad y el rediseño de procedimientos de trabajo obligaron a contener las operaciones. Las fuertes lluvias y huaycos redujeron el suministro de carnaza fresca en los meses de marzo y abril del 2017; además el traslado de la planta nos obligó a parar las operaciones por dos semanas. Básicamente fue una cuestión de insumos y planificación.	Los descensos en la producción se debieron a rediseños en el proceso productivo, a inconvenientes técnicos en la maquinaria, rotación de personal, al traslado de la planta y al insuficiente suministro de carnaza.

PREGUNTA	RESPUESTA	INTERPRETACIÓN
5. ¿Qué soluciones están previendo para incrementar su suministro de carnaza al nivel esperado para el 2018?	Existen proveedores potenciales en Lima y Arequipa con los que hemos conversado y negociado, y son grandes cantidades, 25 a 30 toneladas por camión. El precio de la carnaza está bajando en la mayoría de mercados, eso nos beneficia porque reduce la compra de los acopiadores, lo que hace nuestra oferta más atractiva a los proveedores locales de carnaza, por ejemplo antes, parte de la carnaza de Trujillo se enviaba a Ecuador, sin embargo con la caída del precio ese mercado ya no es rentable. Consideramos que para el 2018 podemos obtener un suministro constante de carnaza fresca a un buen precio.	PERMEX puede solucionar la falta de suministro de carnaza fresca mediante la compra en otras ciudades como Lima o Arequipa.
6. PERMEX logró procesar hasta 3 lotes semanales ¿Por qué cree que no se mantuvo ese ritmo de trabajo?	Al inicio, se decidió dejar reposar un día más la carnaza en el botal para que el baño químico acrecentara el efecto del blanqueado, por lo que sólo podíamos procesar dos lotes a la semana, sin embargo nos dimos cuenta que ese día adicional no era relevante para obtener mejores resultados en el color de la carnaza, luego fue un problema de suministro; poseemos la capacidad para procesar 3 lotes semanales sin problema con el suministro adecuado.	El proceso inicialmente estaba diseñado para 2 lotes semanales con fines de calidad, luego el principal inconveniente fue el suministro de carnaza.
7. ¿Cuál fue la meta financiera que buscó PERMEX en el periodo 2016-2017? ¿Se mantendrá para el 2018?	La meta financiera de PERMEX siempre ha sido obtener un margen de operación de al menos 20%, es decir que se obtenga al menos 20% del costo total de los productos vendidos y se mantendrá para el 2018.	La meta financiera de PERMEX es un margen de operación de 20%.
8. ¿Cuáles considera son las características más relevantes del acuerdo comercial con LENNOX para el 2018?	Nos paga 30% del valor facturado como anticipo y 70% luego de ser revisado el contenedor en su almacén en New Jersey. El precio es de 3.89 USD\$ por kg para los chips naturales y de 4.11 USD\$ para los chips con colorante. Existen estándares de no conformidad que incluyen forma, color, peso y composición. LENNOX nos ha comunicado para el 2018 que sólo pedirá chips naturales, ya no coloreados.	El término de pago es 30% de anticipo y 70% luego de revisión en su almacén. El precio de compra es de 3.89 USD\$ para los chips naturales y 4.11 para chips coloreados, para el 2018 sólo venderán chips naturales.
9. En el 4º y 7º contenedor se registraron descuentos por no conformidad del producto ¿Cuáles cree que fueron las causas de estos descuentos?	En el acuerdo comercial con LENNOX se establecieron criterios de conformidad respecto al color y la forma, además del porcentaje admisible, resultando que si excedíamos ese porcentaje LENNOX no nos pagaría por el producto no conforme; el problema es que nuestros estándares de calidad no estaban bien alineados con dichos criterios dado que existía siempre un margen de ambigüedad y a partir del 4º contenedor nos exigieron mejorar el grosor y el color.	La causa de los descuentos se debió un porcentaje mayor al establecido de productos no conformes identificados por LENNOX.
10. ¿Cuál considera es la capacidad de compra de LENNOX para el 2018?	LENNOX, desde el 2016 nos ha propuesto una capacidad de compra de 12 contenedores anuales pero es negociable, ellos distribuyen en EEUU y n otros países cuyos mercados son grandes y nos han manifestado que no habría problema en venderles más en el mediano plazo.	La capacidad de compra de LENNOX es de 12 contenedores anuales con opción a negociar una cantidad mayor.

PREGUNTA	RESPUESTA	INTERPRETACIÓN
11. ¿Qué implicancias tendría una reducción del precio CIF en 10% para el 2018?	Primeramente, afectaría la rentabilidad de la empresa y del giro del negocio lo cual llevaría a evaluar y probablemente replantear nuestro esquema de costos para revisar si dicho escenario sigue siendo compatible con nuestras metas financieras en el corto plazo y sobre ello definir qué estrategias se pueden implementar para contrarrestar la caída del precio en el mediano y largo plazo, como renegociación con proveedores, reducción de costos, inversión en maquinaria o tercerización.	La reducción del 10% del precio CIF afectará la rentabilidad e implicará una revisión del esquema de costos y de los resultados financieros a obtenerse en el mediano y largo plazo.
12. ¿Considera necesaria la inversión en activos fijos que permitan incrementar la capacidad y/o eficientar los costos en el 2018?	En el contexto actual, la inversión en capacidad instalada la consideramos innecesaria y riesgosa, dado que la empresa posee una capacidad bastante elevada, somos una de las empresas más grandes en Perú en el rubro y realizar dicha inversión ameritaría aumentar la presión del capital y alargar el periodo de recuperación del mismo. No pensamos invertir más de lo estrictamente necesario.	La empresa considera que la inversión en activos fijos es innecesaria porque la capacidad que poseen actualmente es suficiente considerando el mercado y la competencia.
13. Se han registrado numerosos abonos de capital de trabajo para cubrir el déficit de operación ¿De qué forma obtiene PERMEX dicho capital de trabajo?	El capital de trabajo es transferido por la empresa GTO Trading, una empresa mexicana perteneciente a uno de los socios capitalistas de PERMEX, sin embargo el dinero entrante no es tratado contablemente como una inyección de capital sino como un préstamo, debido a que GTO nos cobra la misma tasa de interés que su banco en México, la cual es de 9% anual.	El capital de trabajo es transferido desde México por GTO Trading, en forma de préstamos con un interés del 9%.
14. ¿Por qué cree que existe una variación trimestral considerable en costos que deberían mantenerse constantes como: gastos de representación, alquileres, sueldos administrativos y uso del botal?	Respecto a los alquileres, se utilizaron oficinas temporales durante la visita de los socios mexicanos, lo cual también elevó los costos de representación debido a las reuniones que tuvimos con los proveedores y a los gastos de su atención; respecto a los sueldos, se incrementaron al contratar a un encargado del área de operaciones, además de que no en todos los trimestres el igual el cálculo de la planilla, además que hubo incrementos salariales; el traslado de la planta también incrementó los costos operativos. A finales del 2016 se venció el contrato de alquiler del botal y la escurridora incrementándose los costos en el nuevo contrato y adicionalmente, el proveedor de fletes locales incrementó sus precios.	Los costos fluctuaron porque se alquilaron oficinas temporales y aumentaron los gastos de representación debido a la visita de los socios mexicanos, se incrementaron los sueldos, se contrató personal, se incrementaron los costos operativos por el traslado de la planta, se incrementó el costo de alquiler del botal y el costo de los fletes locales.
15. ¿A qué cree que se debe la variación en el costo de insumos como carnaza fresca y químicos a lo largo del 2016-2017?	El precio de la carnaza varió por las condiciones de mercado, se redujo desde el 2016, sin embargo el precio varía ligeramente según proveedor y hay ocasiones donde unos nos venden más cantidad que otros por lo que al calcular un costo promedio puede variar de un mes otro. En el caso de los productos químicos varían por la proporción a utilizar en cada lote, el 2016 fue un periodo de aprendizaje donde se estuvieron definiendo los procesos y la cantidad de químicos a utilizar por kilogramo de carnaza fresca, a eso se deben las variaciones.	Las condiciones de mercado y la diversidad de proveedores hicieron fluctuar el precio de la carnaza, además la proporción no definida de productos químicos a utilizar por kg influyó en el cálculo de los costos.

PREGUNTA	RESPUESTA	INTERPRETACIÓN
16. ¿Qué alternativas están considerando para reducir los costos en el 2018?	Actualmente estamos en negociaciones con nuestros proveedores de carnaza fresca para reducir su precio de 0.85 soles (más IGV) a 0.80 o 0.75, además se está previendo el traslado de la planta de procesamiento de carnaza blanqueada en Huanchaco a una curtiembre en el parque industrial de La Esperanza donde el costo por m2 se reduce a la mitad. También se están buscando reducir el precio de insumos de otros proveedores, los fletes locales y otros gastos también se reducirán.	PERMEX están en negociaciones para reducir el precio de la carnaza fresca, además prevee el traslado de su planta de procesamiento a una ubicación menos costosa. También buscan reducir el precio de otros insumos, fletes locales y otros gastos.
17. ¿Cuál cree es el escenario para PERMEX en el 2018 respecto a su situación comercial y financiera?	Estamos en búsqueda de nuevos clientes para el 2018 y estamos negociando con LENNOX que la reducción del precio no sea tan drástica. En este segundo semestre del 2017 hemos parado la producción en el rubro de los juguetes caninos de carnaza y hemos comenzado a acopiar y exportar carnaza seca a México como insumo para gelatina con lo cual esperamos mejorar nuestra situación financiera ya que es un negocio más líquido y menos intensivo en capital. Sin embargo, los juguetes caninos de carnaza sigue siendo nuestro enfoque porque tenemos la maquinaria y la experiencia para lograr un producto competitivo. En el 2018 esperamos tener un suministro estable de carnaza fresca y costos igualmente más estables y predecibles.	PERMEX está negociando la reducción del precio con LENNOX para el 2018. Mientras tanto han incursionado en el rubro de acopio y exportación de carnaza seca a México el cual es más líquido y menos intensivo en capital. En el 2018 se prevé que los precios se estabilicen y que haya un suministro continuo de carnaza fresca.

Anexo 3. Formato de validación de entrevista semi-estructurada.

FORMATO DE VALIDACIÓN: ENTREVISTA SEMI-ESTRUCTURADA	Excelente				
	Inaceptable	Deficiente	Regular	Bueno	Excelente
ÍTEMES / PREGUNTAS	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1. Dada la diversidad de productos masticables caninos de carnaza que existen en el mercado ¿Por qué considera que sólo han producido chips? <i>Categoría: Oferta de productos. Variable: Precio CIF</i> <i>Dimensión: Acuerdos comerciales</i>					
2. ¿De qué manera la caída internacional del precio de la carnaza ha afectado a PERMEX? <i>Categoría: Precio de insumos. Variable: Precio CIF</i> <i>Dimensión: Acuerdos comerciales</i>					
3. Los registros indican que en febrero y junio del 2016 no hubo producción ¿A qué cree se debió este escenario? <i>Categoría: Nivel de operación</i> <i>Variable: Apalancamiento operativo-financiero</i> <i>Dimensión: Capacidad operativa</i>					
4. Considerando que PERMEX pudo producir 11,147 kg de chips mensuales ¿Por qué se piensa se operó muy por debajo de esa capacidad? <i>Categoría: Nivel de operación</i> <i>Variable: Apalancamiento operativo-financiero</i> <i>Dimensión: Capacidad operativa</i>					
5. ¿Qué soluciones están previendo para incrementar su suministro de carnaza al nivel esperado para el 2018? <i>Categoría: Insumos y abastecimiento para la producción</i> <i>Variable: Apalancamiento operativo-financiero</i> <i>Dimensión 1: Costos Variables</i> <i>Dimensión 2: Capacidad operativa</i>					
6. PERMEX logró procesar hasta 3 lotes semanales ¿Por qué cree que no se mantuvo ese ritmo de trabajo? <i>Categoría: Nivel de operación</i> <i>Variable: Apalancamiento operativo-financiero</i> <i>Dimensión: Capacidad operativa</i>					
7. ¿Cuál fue la meta financiera que buscó PERMEX en el periodo 2016-2017? ¿Se mantendrá para el 2018? <i>Categoría 1: Meta financiera. Variable 1: Precio CIF</i> <i>Dimensión 1: Margen.</i> <i>Variable 2: Apalancamiento Operativo-Financiero.</i> <i>Dimensión 2: UAll y Utilidad Neta</i>					
8. En el 4º y 7º contenedor se registraron descuentos por no conformidad del producto ¿Cuáles piensa que fueron las causas de estos descuentos? <i>Categoría: Descuentos de ventas. Variable: Precio CIF</i> <i>Dimensión 1: Descuentos de ventas</i> <i>Dimensión 2: Acuerdos comerciales</i>					
9. ¿Cuáles son las características más relevantes del acuerdo comercial con LENNOX para el 2018? <i>Categoría: Acuerdos comerciales. Variable: Precio CIF</i> <i>Dimensión: Acuerdos comerciales</i>					

<p>10. ¿Cuál considera es la capacidad de compra de LENNOX para el 2018? <i>Categoría 1: Demanda estimada. Variable 1: Precio CIF</i> <i>Dimensión 1: Acuerdos comerciales</i> <i>Categoría 2: Nivel de producción y ventas: Variable 2: Apalancamiento operativo-financiero. Dimensión 2: Ventas</i></p>					
<p>11. ¿Qué implicancias tendría una reducción del precio CIF en 10% para el 2018? <i>Categoría 1: Demanda estimada. Variable 1: Precio CIF</i> <i>Dimensión 1: Acuerdos comerciales</i> <i>Categoría 2: Nivel de producción y ventas: Variable 2: Apalancamiento operativo-financiero. Dimensión 2: Ventas</i></p>					
<p>12. ¿Considera necesaria la inversión en activos fijos que permitan incrementar la capacidad y/o eficientar los costos en el 2018? <i>Categoría: Nivel de operación. Variable: Apalancamiento operativo-financiero. Dimensión 1: Capacidad operativa</i> <i>Dimensión 2: Costos fijos.</i></p>					
<p>13. Se han registrado numerosos abonos de capital de trabajo para cubrir el déficit de operación ¿De qué forma obtiene PERMEX dicho capital de trabajo? <i>Categoría 1: Capital de trabajo. Categoría 2: Pasivos.</i> <i>Variable: Apalancamiento operativo-financiero. Dimensión 1: UAI y Utilidad Neta. Dimensión 2: Intereses.</i></p>					
<p>14. ¿Por qué cree que existe una variación trimestral considerable en costos que deberían mantenerse constantes como: gastos de representación, alquileres, sueldos administrativos y uso del botal? <i>Categoría: Costos fijos. Variable: Apalancamiento operativo-financiero. Dimensión: Costos fijos.</i></p>					
<p>15. ¿A qué cree que se debe la variación en el costo de insumos como carnaza fresca y químicos a lo largo del 2016-2017? <i>Categoría: Costos variables. Variable: Apalancamiento operativo-financiero. Dimensión: Costos variables.</i></p>					
<p>16. ¿Qué alternativas se están considerando para reducir los costos en el 2018? <i>Categoría 1: Costos fijos. Categoría 2: Costos variables.</i> <i>Variable: Apalancamiento operativo-financiero.</i> <i>Dimensión 1: Costos fijos. Dimensión 2: Costos variables.</i></p>					
<p>17. ¿Cuál cree es el escenario para PERMEX en el 2018 respecto a su situación comercial y financiera? <i>Categoría 1: Ventas. Variable: Apalancamiento operativo-financiero. Dimensión 1: Ventas</i></p>					

Anexo 4. Validación de la entrevista semi-estructurada

Expertos:

- 1) Experto 1: **Mg. Francisco J. Paredes León**. Máster en Administración de Empresas en la Universidad Privada del Norte – Trujillo. Docente en Asesoría de Tesis en la Universidad Privada del Norte – Trujillo.
- 2) Experto 2: **Mg. Luis E. Yzquierdo Pérez**. Docente de Finanzas en la Universidad Privada del Norte en Trujillo.
- 3) Experto 3: **Lic. Maria Julia Angulo Quevedo**. Docente de Investigación de Operaciones - INVOPE en la organización educativa TECSUP – Trujillo.

CALIFICACIÓN Y VALIDEZ DE LOS ÍTEMS							
ITEM	EXP-1	EXP-2	EXP-3		MEDIA	Pe	CVC
1	4	3	5		4.00	0.0370	0.7630
2	4	4	4		4.00	0.0370	0.7630
3	4	3	5		4.00	0.0370	0.7630
4	4	4	4		4.00	0.0370	0.7630
5	4	3	5		4.00	0.0370	0.7630
6	5	3	4		4.00	0.0370	0.7630
7	4	4	4		4.00	0.0370	0.7630
8	4	2	5		3.67	0.0370	0.6963
9	4	3	5		4.00	0.0370	0.7630
10	5	3	4		4.00	0.0370	0.7630
11	4	4	4		4.00	0.0370	0.7630
12	4	4	4		4.00	0.0370	0.7630
13	5	4	5		4.67	0.0370	0.8963
14	5	4	4		4.33	0.0370	0.8296
15	5	4	4		4.33	0.0370	0.8296
16	5	3	4		4.00	0.0370	0.7630
17	5	3	4		4.00	0.0370	0.7630

Coeficiente de Validez de Contenido Total :	0.7747
Pe = Probabilidad de Error :	0.0370
Coeficiente de Validez de Contenido Total Corregido :	0.7377

El cálculo del Coeficiente de Validez de Contenido (CVC) se realizó en base a la metodología propuesta por Hernandez-Nieto (2011). Según la interpretación del CVC propuesta por el autor, un resultado mayor a 0.70 y menor o igual a 0.80 considera la validez y concordancia del instrumento como: aceptable. Dada la poca relevancia de este instrumento frente a los demás utilizados en la presente investigación, el CVC obtenido se considera suficiente para validar el instrumento.

Anexo 5.1

Foto de chips de carnaza selección *premium* color natural producidos por PERMEX



Anexo 5.2

Foto de chips de carnaza sin clasificar producidos por PERMEX. (Tendidos en las charolas de malla plástica, sacados del horno luego del ciclo de secado).



Anexo 5.3

Corte de la carnaza blanqueada en forma de chips (proceso de corte).



Anexo 5.4

Acomodo de la carnaza cortada en las charolas de malla plástica. (En la parte posterior se aprecia los carros de metal donde se colocan las charolas con carnaza)



Anexo 5.5

Almacenaje temporal de las hojas de carnaza blanqueada luego de proceso de recepción. (Se aprecia al fondo el proceso de tendido de la carnaza en la mesa de corte).



Anexo 5.6

Planta de producción de carnaza blanqueada en producto final. Se aprecia a la izquierda el proceso de corte y a la derecha el proceso de tendido en paralelo; al fondo se aprecia el horno de secado inactivo.



Anexo 5.7

Descarga del botal de la carnaza blanqueada luego del proceso químico en la curtiembre del Parque Industrial, La Esperanza. Se aprecia a la derecha el proceso de escurrido.



Anexo 5.8

Almacenaje de los sacos de chips Premium naturales listos para exportación.



Anexo 7. Bill of Lading EXP700-2017 7º Embarque LENNOX



BILL OF LADING

NOT NEGOCIABLE UNLESS CONSIGNED "TO ORDER"

Shipper PERMEX INTERNATIONAL COMMERCE S.R.L. MZA. C2 LOTE. 15 URB. PARQUE INDUSTRIAL (ESPADAS DE CEMENTOS PACASMAYO) LA LIBERTAD - TRUJILLO - LA ESPERANZA - Telefono: 00 52 1 477229 2276 // info@permexinternational.com RUC: 20559538303		Country of Origin PERU	B/L Number EXP700-2017	
Consignee (If to order so indicate) THE LENNOX INTL INC 930 NEW DURHAM RD - EDISON NEW JERSEY USA 08817 TAX ID 13-3558217 - PH: 800-538 8980 XT 2. F: (732) 243 9956 aboclin@lennoxrawhide.com		F/Agent Name & Ref. CARAL LOGISTIC CARGO S.A.C.		
Notify Party (No claim shall attach for failure to notify) DSV AIR & SEA 100 WALNUT AVE SUITE 405 CLARK, NEW JERSEY 07066 PH 732 850 8000 FAX 732 850 8010 Isabel Verissimo - Isabel.verissimo@us.dsv.com				
Place of Receipt CALLAO, PERU	Port of Loading CALLAO, PERU			
Vessel (Voyage) LIMARI 0161N	Port of Discharge NEWARK, UNITED STATES	Place of Delivery NEWARK, UNITED STATES		
Container Numbers Marks	No. Of Pkgs. Or Shipping Units	Description of Goods & Pkgs.	Kgs. Gross Weigh	Measurement
CONTENEDOR: TCLU569000-0 SEAL ADUANA: 001683 SEAL LINEA: HLD3084524	01X40' HQ	1 X 40HQ CONTENIENDO: 600 SACKS DE CARNAZA SECA DE BOVINO / RAW HIDE CHIPS P.A. 4101.90.00.00 FCL / FCL NEWARK FREIGHT PREPAID	9,800.00 KG	
	Total			
Freight Details Charges etc.	Prepaid	Collect	Excess Value Declaration: Refer to clause 6 (4) (B) + on reverse side	
			RECEIVED by de carrier the Goods as specified above in apparent order and condition unless otherwise stated, to be transported to such place as agreed, authorized or permitted herein and subject to all the terms and conditions appearing on the front and reverse of this Bill of Lading to which the Merchant agrees by accepting this Bill of Lading any local privileges and customs notwithstanding. The particular given above as stated by the Shipper and the weight, measure, quantity, condition, contents and value of the goods are unknown to the carrier. In WITNESS thereof three (3) original Bill of Lading have been signed if not otherwise stated above, the same being accomplished the other(s), if any, to be void. If required by the carrier one (1) original Bill of lading must be surrendered duly endorsed in exchange for the goods or delivery order	

Place and date of issue
Signed on behalf of the Carrier

By LIMARI 0161N

Anexo 8. Packing List N°017001 7° Embarque LENNOX

PACKING LIST N°-017001		28/04/2017				
 PERMEX INTERNATIONAL COMMERCE SRL Mz C2, Lote: 15 – Parque Industrial. La Esperanza – Trujillo – La Libertad – Perú.						
SHIPER		CONSIGNEE				
PERMEX INTERNATIONAL COMMERCE S.R.L. MZA. C2 LOTE. 15 URB. PARQUE INDUSTRIAL LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO - PERU. INFO@PERMEXINTERNATIONAL.COM PH: (+52) 1-477229-2276		THE LENNOX INTL INC 930 NEW DURHAM RD EDISON NEW JERSEY USA 08817 ABOCLIN@LENNOXRAWHIDE.COM PH: 800-538 8980 XT 2. F: (732) 243 9956				
INVOICE N°:	0002-000014	B/L NUMBER	EX700-2017			
DESCRIPCIÓN:	DRY BOVINE RAWHIDE CHIPS					
PURCHASE ORDEN:	4650	T.H.	41.01.90			
DESTINATION	NEWARK, NEW JERSEY, USA.	MODE OF TRANSP	MARITIME			
CARGO SHIP	LIMARI 0161N	CONTAINER:	TCLU 569000-0			
NUMBER OF PACKAGES	600	TOTAL WEIGHT	9800 Kg			
DESCRIPTION	SACKS	MASTER	PIECES	# SACK	SACK WT	KILOS
DRY BOVINE RAWHIDE IN SHAPE OF CHIPS 2x5" PREMIUM SELECTION	481	1	39	62 TO 100	15.78	7590
			442	159 TO 600		
DRY BOVINE RAWHIDE IN SHAPE OF CHIPS 2x5" HALF-OPENED SELECTION	61	1	61	1 TO 61	17.95	1095
DRY BOVINE RAWHIDE IN SHAPE OF CHIPS 2x5" BUTTER COLOR	24	1	24	135 TO 158	19.22	461
DRY BOVINE RAWHIDE IN SHAPE OF CHIPS 2x5" SMOCKED COLOR	34	1	34	101 TO 134	19.23	654
TOTAL	600		600			9800
NOTES:						
NOTE 1	ALL PRODUCTS ARE FROM PLAIN BOVINE RAWHIDE AS THE ONLY INGREDIENT OF ANIMAL ORIGEN					
NOTE 2	ARTIFICIAL BROWN AND RED COLOR USED WITH NO ANIMAL ORIGIN INGREDIENTS. PEANUT BUTTER, BEEF OF HICKORY NAMES JUST FOR MARKETING PURPOSES					

PERMEX INTERNATIONAL COMMERCE S.R.L.

 Ing. Daniel Yarleque Mendoza
 GERENTE GENERAL

Anexo 9.1. Certificado sanitario de exportación N°0027163 7° Embarque LENNOX

Especie animal / Animal species Producción / Product Subproducto / By-products		Cantidad / Quantity (Unid-Kg)	Identificación / Identification	Lugar de origen / Place of source	Sólo para animales / Only for animals		
					Raza/Breed	Sexo/Sex	Edad/Age
BOVINE		9,800 KG (nueve mil ochocientos) Kg. De carne seca de bovino	CARNAZA SECA DE BOVINO Partida Arancelaria N° 41.01.90.00.00	PERU			

Se certifica que / Certification:
El producto/subproducto de la certificación ha sido inspeccionado en el lugar de su producción por el Médico Veterinario Oficial del Servicio Nacional de Sanidad Agraria – SENASA La Libertad, quien da fe que se ha cumplido con los requisitos establecidos por EE.UU. (se adjunta adenda).

Observaciones / Comments:
EL EXPORTADOR ES RESPONSABLE DE LAS CANTIDADES Y DATOS INDICADOS. *The consignor is responsible for the quantities and data indicated*

Lugar y Fecha de emisión / Place and date of issue:
TRUJILLO, 04 de MAYO del 2017
TRUJILLO, MAY 04, 2017

Firma y sello del Inspector Oficial / Official Inspector Signature and Stamp
M.V. CESAR URUNAGA GARCIA
JEFE AREA SANIDAD ANIMAL

El SENASA, sus funcionarios y representantes declinan toda responsabilidad financiera resultante de este Certificado.
No financial liability with respect to this certificate shall attach to SENASA or to any of its officers or representatives.

Anexo 9.2. Certificado sanitario de exportación (certificación adicional)
N°0027163 7° Embarque LENNOX



CERTIFICACIÓN ADICIONAL / ADDITIONAL CERTIFICATION



Certificado/Certificate N° : **0027163**

Expediente/Dossier N° : **170210002745**

IMPORTADOR: THE LENNOX INTL INC
DOMICILIO: 930 NEW DURHAM RD EDISON NEW JERSEY USA 08817

ENGLISH

- 1) Contains bovine hide/skin as the only animal origin material
- 2) Was produced only in PERU which
 - a. Has NOT had an indigenous case of BSE.
 - b. Bovine material was derived only from bovines subject to a ban on feeding ruminant derived meat-and-bone meal and greaves to ruminants.
 - c. Was derived only from animals that have never been in any BSE country listed below (the certificate must list these countries by name)
 - d. Did not originate in, and was never stored, or otherwise processed in any BSE country listed below.
 - e. Was not otherwise associated with any facility located in any BSE country listed below.

BSE countries/regions include Albania, Andorra, Austria, Belgium, Bosnia-Herzegovina, Bulgaria, Canada, Croatia, the Czech Republic, Denmark, the Federal Republic of Yugoslavia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Northern Ireland, the Republic of Ireland, Israel, Italy, Japan, Liechtenstein, Luxembourg, the former Yugoslav Republic of Macedonia, Monaco, Netherlands, Norway, Oman, Poland, Portugal, Romania, the Republic of San Marino, the Slovak Republic, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland, and the United Kingdom, Costa Rica, Cyprus, Estonia, Malta, Mexico, Republic of Korea, Taiwan.

- 3) Was heated to a minimum temperature of 80°C for at least 30 minutes.
- 4) Was not commingled with any other animal origin material. Any additional names added on the invoice are just for marketing purposes.

SPANISH TRANSLATION

- 1) Contiene cuero o piel de bovino como el único material de origen animal.
- 2) Fue producido sólo en Perú y
 - a. El ganado NO presentaba un caso nativo de BSE (Encefalopatía Espongiforme Bovina).
 - b. El material ha sido derivado sólo de especímenes bovinos que se les haya prohibido la alimentación en base a carne, huesos o tripas de otros rumiantes.
 - c. Se deriva sólo de animales que nunca han estado en cualquier país BSE de los que se listan a continuación.
 - d. No vienen, y nunca fueron almacenados, o de otro modo en cualquier país BSE de los que se listan a continuación.
 - e. Fue de otro modo no asociado a ninguna instalación situada en cualquier país de BSE de los que se listan a continuación.

BSE países/ regiones son Albania, Andorra, Austria, Bélgica, Bosnia-Herzegovina, Bulgaria, Canadá, Croacia, la República Checa, Dinamarca, la República Federal de Yugoslavia, Finlandia, Francia, Alemania, Grecia, Hungría, Irlanda del Norte, la República de Irlanda, Israel, Italia, Japón, Liechtenstein, Luxemburgo, la ex República Yugoslava de Macedonia, Mónaco, Países Bajos, Noruega, Omán, Polonia, Portugal, Rumania, la República de San Marino, Eslovaquia, Eslovenia, España, Suecia, Suiza, y el Reino Unido, Costa Rica, Chipre, Estonia, Malta, México, República de Corea, Taiwán.

- 3) Fue calentado a una temperatura mínima de 80°C por al menos 30 minutos.
- 4) El producto no fue mezclado con otro material de origen animal. Cualquier nombre adicional agregado en la factura es sólo para fines de mercadotecnia.





MINISTERIO DE AGRICULTURA Y RIEGO
SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGRIA
SERNASA - I. LUGERLO 17
M.V. CESAR MIRUNAGA GARCIA
JEFE AREA SANIDAD ANIMAL

El SENASA, sus funcionarios y representantes declinan toda responsabilidad financiera resultante de este Certificado.
No financial liability with respect to this certificate shall attach to SENASA or to any of its officers or representatives.

Anexo 10. ISF 7º Embarque - LENNOX

IMPORTER SECURITY FILING (ISF)

(To be completed for each foreign manufacturer)

DSV

DSV Air & Sea Inc.
3800 Camp Creek Parkway Building
1200, Suite 180 Atlanta, Georgia 30331
Tel: (404) 767-0535
Fax: (404) 767-0941

Estimated Date of Departure: May 5th, 2017

MBL N.: EX700-2017

(2) IMPORTER		(3) SELLER	
Importer Name: The Lennox International Inc. Address 1: 930 New Durham Rd. Edison Address 2 City, State, Country, Zip : Edison, New Jersey, USA,08817 EIN/SSN or Customs Number: EIN		Seller Name: PERMEX INTERNATIONAL COMMERCE S.R.L. Address 1: Mza. C2 Lote. 15 Urb. Parque Industrial Address 2: City, State, Country, Zip: La Esperanza - Trujillo, La Libertad, Perú 13013	
IMPORTER SURETY INFORMATION (If available. Will be required by January 2010)			
(4) SURETY NAME		(5) BOND NAME	
(6) BUYER		(7) MANUFACTURER	
Buyer Name: The Lennox International Inc. Address 1: 930 New Durham Rd. Edison Address 2 City, State, Country, Zip : Edison, New Jersey, USA,08817		Seller Name: PERMEX INTERNATIONAL COMMERCE S.R.L. Address 1: Mza. C2 Lote. 15 Urb. Parque Industrial City, State, Country, Zip: La Esperanza - Trujillo, La Libertad, Perú. 13013	
(8) CONSIGNEE		(9) CONTAINER STUFFING LOCATION	
Consignee Name: The Lennox International Inc. Address 1: 930 New Durham Rd. Edison Address 2 City, State, Country, Zip: Edison, New Jersey, USA,08817		Company Name: TERMINALES PORTUARIOS PERUANOS SAC RUC / TAX ID: 20507646051 Address 1: Av. Nestor Gambeta S/N Parcela 2, Fundo La Taboada City, State, Country, Zip: Callao, Lima, Perú, 07021. Ship Name: LIMARI 0161N Line: HAPAG-LLOYD PERU S.A.C. Container: NO: TCLU 569000-0 CUSTOM SEAL: 001683 / LINE SEAL: HLD3084524 AMS HB/L: EX700-2017	
(10) SHIP TO		(11) CONSOLIDATOR	
DSV Air & Sea Inc Address: 100 Walnut Avenue Suite 405 City, State, Country, Zip: Clark, NJ USA 07066		Company Name: CARAL LOGISTIC CARGO SAC RUC / TAX ID: 20507646051 Address 1: Av. Los Insurgentes 1991, Of.103 Altura Cuadra 34 Colonial. City, State, Country, Zip: Callao - Callao - Lima. 07021	

(12) HTSUS (6 Digit)	(13) Country of Origin	(14) Commodity Description (Optional)	(15) Part Number (Optional)
41.01.90	PERU	DRY BOVINE RAW HIDE CHIPS	SCAC CODE: HLCU SCAC CODE LINE: HLCU PACKAGES QUANTITY: 600 NET WEIGHT: 9800.00 KG

ISF must be submitted before container is loaded unless prior arrangements have been made. Check with DSV for cut-off times.

Anexo 11. Constancia de trabajo.

Trujillo, 22 de Julio del 2017

CONSTANCIA DE TRABAJO

PERMEX INTERNATIONAL COMMERCE SRL
Yarlequé Mendoza, Daniel
Gerente General

HACE CONSTAR.-

Que el Sr. **IVAN JOSEPH ANGULO REYNA**, identificado con DNI N° **47186696** viene prestando sus servicios laborales y profesionales como **JEFE DE OPERACIONES** en la empresa **PERMEX International Commerce SRL** ubicada en **SEC. VALDIVIA BAJA MZ. A LT.7 – HUANCHACO**, en la ciudad de **TRUJILLO**, departamento de **LA LIBERTAD** e identificada con RUC N° **20559538303**, desde el 01 de Junio del 2016 hasta la actualidad. Durante el tiempo transcurrido viene demostrando responsabilidad y constancia en las labores encomendadas.

Se le expide la presente constancia a solicitud del interesado para los fines y usos que crea por conveniente.


PERMEX INTERNATIONAL COMMERCE S.R.L.
Daniel Yarlequé Mendoza
GERENTE GENERAL

PERMEX INTERNATIONAL COMMERCE SRL
DANIEL YARLEQUÉ MENDOZA – DNI 03562104
GERENTE GENERAL



PERMEX INTERNATIONAL COMMERCE

Mz. A Lote 7 Sec. Valdivia Baja - Huanchaco
Trujillo - La Libertad. RUC: 20559538303

Anexo 12. Certificado de trabajo.



PERMEX INTERNATIONAL COMMERCE S.R.L.

RUC N° 20559538303

Mz C2 - Lote: 15 - Parque Industrial - La Esperanza - Trujillo - La Libertad - Perú.

CERTIFICADO DE TRABAJO

El que suscribe, en representación de empresa **PERMEX INTERNATIONAL COMMERCE S.R.L.** con RUC N° **20559538303**.

CERTIFICA

Que, el Sr. **Iván Joseph Angulo Reyna** con DNI **47186696**, laboró en la empresa, desde el **01 de Setiembre del 2016** hasta **03 de Febrero del 2018**, ocupando el cargo de **Jefe de Producción**.

El trabajador, durante el tiempo de su permanencia, ha demostrado puntualidad, honestidad y responsabilidad en las labores encomendadas.

Se expide el presente documento, de acuerdo a Ley, para los fines que la interesada crea conveniente.

Trujillo, 03 de Febrero del 2018.


PERMEX INTERNATIONAL COMMERCE S.R.L.
Ing. Daniel Yarleque Mendoza
GERENTE GENERAL

YARLEQUE MENDOZA DANIEL
GERENTE GENERAL
PERMEX INTERNATIONAL COMMERCE SRL